



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Odontología**

**Escuela Profesional de Odontología**

## **Nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016**

### **TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista**

### **AUTOR**

**Percy Andrés HUARAG GÓMEZ**

### **ASESOR**

**Delia Olinda HUAPAYA PARICOTO**

**Lima, Perú**

**2017**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

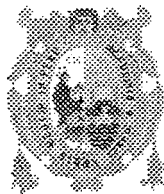
Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Huarag P. Nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2017.

---



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**VICE DECANATO ACADÉMICO**

**UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE**



**ACTA**

Los Docentes que suscriben, reunidos el nueve de febrero del 2017, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano, Dentista del Bachiller:

**HUARAG GÓMEZ, Percy Andrés** ✓

**CERTIFICAN :**

Que, luego de la Sustentación de la Tesis/ « **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA DE TRES UNIVERSIDADES DE LIMA EN EL AÑO 2016** » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento: Sobresaliente, siendo calificado con un promedio de: Diecisiete

(en letras)

(en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los nueve días del mes de febrero del dos mil diecisiete.

**PRESIDENTE DEL JURADO**

**MIEMBRO**

Mg. C.D. José Luis Cornejo Salazar

Mg. C.D. Elmo Sigifredo Palacios Alva

**MIEMBRO (ASESOR)**

Mg. C.D. Delia Olinda Huapaya Paricoto

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:

Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)

Criterios : Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

## **APROBACIÓN Y JURADO**

**Presidente:** Mg. José Luís Cornejo Salazar

**Miembro:** Mg. Elmo Palacios Alva

**Asesora:** Mg. Delia Olinda Huapaya Paricoto

## DEDICATORIA

*A mis queridos padres, Marcelo y Celia, por formarme con buenos valores y ser  
ejemplo a seguir, por sus palabras de aliento y brindarme su apoyo  
incondicional en todo momento.*

*A mis hermanos Alex, Carlos y Merly, por estar siempre a mi lado y brindarme  
su confianza.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A La Dra. Olinda Huapaya Paricoto por brindarme sus enseñanzas, consejos y asesoría de este trabajo de investigación.*

*Al Dr. Elmo Palacios Alva y Dr. José Luís Cornejo Salazar, por su gran apoyo, sus sugerencias, orientación y conocimientos en el presente trabajo de investigación.*

*A la Dra. Ana María Díaz Soriano y al Dr. Daniel Suarez Ponce, por brindarme su tiempo y apoyarme con sus conocimientos a que el presente trabajo sea culminado.*

## RESUMEN

El estudio se realizó con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal. La muestra se seleccionó por muestreo probabilístico estratificado y estuvo conformada por 128 internos de tres universidades. Para determinar el nivel de conocimiento se realizó una revisión bibliográfica y se elaboró un cuestionario de 15 preguntas cerradas que fue validado por juicio de expertos y de la prueba de consistencia interna Alfa de Cronbach. El instrumento evaluó el nivel de conocimiento de cuatro dimensiones: Epidemiología, clasificación, diagnóstico y primeras medidas de emergencia de las fracturas tipo Le Fort y se calificó como bueno, regular y deficiente, según la escala establecida.

El 51,3% de los internos participantes en la investigación obtuvieron un nivel de conocimiento regular. El nivel de conocimiento bueno fue de 31,2% y el nivel de conocimiento deficiente fue de 17,5% de la muestra.

Este estudio identificó aún una falta de conocimiento para el mejor desempeño de los futuros profesionales, lo que conlleva a mejorar los criterios de enseñanza en pre grado de la carrera, y consolidar la teoría mediante la práctica en el internado hospitalario.

**Palabras clave:** fractura del tercio medio facial, fractura tipo Le Fort, interno, odontología.



## SUMARY

The study was carried out with the objective of determining the level of knowledge about facial middle third fractures of odontology last year students of three lime universities in 2016. A descriptive, cross-sectional study was conducted. The sample was selected by stratified probabilistic sampling and was composed of 128 odontology last year students from three universities. To determine the level of knowledge, a bibliographical review was performed and a questionnaire of 15 closed questions was elaborated that was validated by expert judgment and the Cronbach Alpha internal consistency test. The instrument evaluated the level of knowledge in four dimensions: Epidemiology, classification, diagnosis and first emergency measures of Le Fort type fractures and was classified as good, regular and deficient according to the established scale.

51.3% of the students participating in the research obtained a level of regular knowledge. The level of good knowledge was 31.2% and the level of knowledge deficient was 17.5% of the sample.

This study also identified a lack of knowledge for the better performance of future professionals, which leads to improve the teaching criteria in the degree of the career, and to consolidate the theory through the practice in hospital boarding.

**Key words:** fracture of the middle third facial, Le Fort type fracture, students, dentistry.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	15
<b>II.</b>	<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	16
	2.1. Área del problema	16
	2.2. Delimitación del problema	17
	2.3. Formulación del problema	18
	2.4. Objetivos	18
	2.4.1. Objetivo general	18
	2.4.2. Objetivos específicos	18
	2.5. Justificación	19
	2.6. Limitaciones	19
<b>III.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	20
	3.1. Antecedentes	20
	3.2. Bases teóricas	32
	3.2.1. Consideraciones anatómicas	32
	3.2.2. Anatomía	33
	3.2.3. Traumatismo	34
	3.2.4. Biomecánica	35
	3.2.5. Fuerzas que actúan sobre el tercio medio facial	36
	3.2.6. Fisiopatología	38
	3.2.6.1. Resistencia al impacto	38
	3.2.6.2. Desviación de los fragmentos	39
	3.2.7. Epidemiología	39
	3.2.8. Clasificación de las fracturas del tercio medio facial	40
	3.2.8.1. Fracturas del maxilar superior	41
	3.2.8.2. Fracturas naso orbito etmoidales (noe)	49
	3.2.8.3. Fracturas cigomático- malares	52

3.2.9. Valoración clínica de las fracturas maxilofaciales	55
a) Vía aérea (airway)	56
b) Respiración (breathing)	58
c) Circulación (circulación)	58
d) Valoración neurológica	59
3.2.10. Diagnóstico del paciente con trauma del tercio medio	61
a) Anamnesis	61
b) Semiología clínica	62
c) Inspección	62
d) Las heridas de tejido blando	62
e) Las lesiones óseas	63
f) Palpación	65
3.2.11. Valoración radiográfica	67
3.3. Definición de términos	69
3.4. Hipótesis	70
3.5. Operacionalización de variables	71
<b>IV. METODOLOGÍA</b>	72
4.1. Tipo de investigación	72
4.2. Población y muestra	72
4.3. Procedimiento y técnica	74
4.4. Procesamiento de datos	77
4.5. Análisis de resultados	77
<b>V. RESULTADOS</b>	78
<b>VI. DISCUSIÓN</b>	89
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	93
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	94
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	96
<b>X. ANEXOS</b>	101

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N° 1:</b> Huesos del cráneo y del maxilar vista medial	33
<b>FIGURA N° 2:</b> Inervación e irrigación del maxilar	34
<b>FIGURA N° 3:</b> Arbotantes faciales	36
<b>FIGURA N° 4:</b> División del cráneo en tercios (superior, medio e inferior)	41
<b>FIGURA N° 5:</b> Fractura Le Fort tipo I	42
<b>FIGURA N° 6:</b> Tomografía con reconstrucción 3D que presenta un trazo de fractura tipo Le Fort I	43
<b>FIGURA N° 7:</b> Fractura Le Fort tipo II	45
<b>FIGURA N° 8:</b> Fractura Le Fort tipo III	47
<b>FIGURA N° 9:</b> Tomografía con reconstrucción 3D con fractura panfacial que incluye un trazo de fractura tipo Le Fort III	48
<b>FIGURA N° 10:</b> Anatomía normal de los huesos nasales	50
<b>FIGURA N° 11:</b> Fractura de la órbita	52
<b>FIGURA N° 12:</b> Fractura del hueso malar	53
<b>FIGURA N° 13:</b> Fractura del arco cigomático	54
<b>FIGURA N° 14:</b> Escala de Glasgow	60

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA I</b>	78
----------------	----

Número internos de odontología de tres universidades, según Universidad de procedencia, Lima- 2016.

<b>TABLA II</b>	79
-----------------	----

Población de internos según género de tres universidades, Lima-2016.

<b>TABLA III</b>	80
------------------	----

Nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016

<b>TABLA IV</b>	81
-----------------	----

Nivel de conocimiento sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016

<b>TABLA V</b>	83
----------------	----

Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016

<b>TABLA VI</b>	84
-----------------	----

Nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016

**TABLA VII**

86

Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima. 2016.

**TABLA VIII**

87

Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología según universidad de procedencia Lima. 2016.

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO I</b>	78
Número internos de odontología de tres universidades, según Universidad de procedencia, Lima- 2016.	
<b>GRÁFICO II</b>	79
Población de internos según género de tres universidades, Lima-2016.	
<b>GRÁFICO III</b>	80
Nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016	
<b>GRÁFICO IV</b>	82
Nivel de conocimiento sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016.	
<b>GRÁFICO V</b>	83
Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016	
<b>GRÁFICO VI</b>	85
Nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016	

**GRÁFICO VII**

86

Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima. 2016.

**GRÁFICO VIII**

88

Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología según universidad de procedencia Lima. 2016.



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO N° 1.</b> Consentimiento informado	101
<b>ANEXO N° 2.</b> Informe de opinión de expertos del instrumento de recolección de datos	102
<b>ANEXO N° 3.</b> Instrumento de recolección de datos	104
<b>ANEXO N° 4.</b> Informe del estudio piloto	108

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las fracturas maxilofaciales son aquellas que involucran la ruptura en la continuidad ósea de cualquier hueso que forma parte del macizo facial, siendo el resultado de una acción mecánica, llamada traumatismo. Se puede diagnosticar mediante valoración clínica y radiográfica, de relativa frecuencia en el hospital y, a diferencia de otras lesiones del organismo son complejas debido a los efectos tanto en la alteración de sus funciones, de la parte estética como también por la dificultad anatómica de la zona.

Los traumatismos maxilofaciales por sí mismos son rara vez fatales; pero pueden ser traumatismos graves al afectar importantes tejidos adyacentes como la cavidad oral, la cavidad nasal, la órbita; estas estructuras pueden estar afectadas primariamente por el trauma y secundariamente por la infección.

Los pacientes con fracturas maxilofaciales requieren de una atención especializada y oportuna en donde intervienen el odontólogo para evitar complicaciones posteriores y en casos extremos incluso la muerte, elaborar una completa historia clínica, para un correcto diagnóstico y un efectivo tratamiento.

La principal causa de este tipo de pacientes politraumatizados son los accidentes de tráfico, en el 40% de los casos; seguidos por los accidentes domésticos con un 34%, agresiones con 15%, accidentes laborales con 3% y otros con 8%.<sup>27</sup>

El estudio tiene como finalidad conocer y determinar los conocimientos y limitaciones que tienen los internos de Odontología, ya que ellos en esta etapa se encuentran con casos de fracturas en los servicios de emergencia en los hospitales y deben conocer el manejo odontológico de estos pacientes porque les brindará un mayor desenvolvimiento a la hora de diagnosticar a los pacientes con traumatismo facial del tercio medio tipo Le Fort.

Tomando en cuenta que existen otro tipo de fracturas del tercio medio, que no han sido tomados en cuenta para la siguiente investigación, en cambio las fracturas tipo Le Fort se estudiaron por su mayor complejidad en el diagnóstico clínico e imagenológico.

## **II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. ÁREA DEL PROBLEMA**

Independientemente de la labor que realicen las personas, estas están expuestas a sufrir un accidente, siendo las causas diversas en las cuales podemos resaltar los accidentes de tránsito, caídas, agresiones físicas, accidentes deportivos, y como consecuencia ello es susceptible de sufrir fracturas en su vida cotidiana, dentro de las cuales es frecuente las fracturas maxilofaciales tipo Le Fort, debemos tener en cuenta cuando ocurre un traumatismo maxilofacial la persona presenta complicaciones en su respiración, visión, hemorragia, apertura de la boca, limitación en la masticación y hasta pérdida de la vida si es que no se soluciona el problema de forma inmediata y especializada.

Las fracturas maxilofaciales tipo Le Fort I, II y III son un nivel de fracturas complejas, es por ello que su manejo no se debe realizar en un consultorio o cualquier centro

de salud, se requiere del diagnóstico correcto, tratamiento especializado y multidisciplinario, como ocurre en los servicios de emergencia de los centros hospitalarios en nuestro medio. Las fracturas se pueden diagnosticar mediante valoración clínica y radiográfica, de relativa frecuencia en el hospital y, a diferencia de otras lesiones del organismo son complejas debido a los efectos tanto en la alteración de sus funciones, de la parte estética como también por la dificultad anatómica de la zona. Como consecuencia el odontólogo debe contar con el conocimiento requerido que adquirió en la formación académica de pregrado, para poder diagnosticar, clasificar y realizar el manejo conjunto de las fracturas maxilofaciales.

## **2.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Las fracturas maxilofaciales son aquellas que involucran la ruptura en la continuidad ósea de cualquier hueso que forma parte del macizo facial, siendo el resultado de una acción mecánica, llamada traumatismo. Los traumatismos maxilofaciales por sí mismos son rara vez fatales; pero pueden ser traumatismos graves al afectar importantes tejidos adyacentes como la cavidad oral, la cavidad nasal, la órbita; estas estructuras pueden estar afectadas primariamente por el trauma y secundariamente por la infección.

El cirujano dentista debe estar preparado y capacitado en el conocimiento para el diagnóstico y manejo de las fracturas maxilofaciales tipo Le Fort I, II y III, para realizar un plan de intervención adecuado, buscando la rehabilitación integral del paciente, llevándolo a la mejoría de su salud conjuntamente con un equipo multidisciplinario. Como consecuencia de párrafos anteriores se hace necesario

determinar el nivel de conocimiento relacionado a fracturas maxilofaciales en los internos de odontología siendo los futuros cirujanos dentistas que tendrán una conducta activa en el diagnóstico y manejo de un paciente que sufrió una fractura maxilofacial.

### **2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima en el año 2016?

### **2.4. OBJETIVOS**

#### **2.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de Odontología de tres Universidades de Lima, año 2016.

#### **2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre la clasificación de fracturas Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia a tomar en los pacientes con traumatismo maxilofacial del tercio medio tipo Le Fort en los internos de Odontología de tres Universidades de Lima.

## **2.5. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar los conocimientos y limitaciones que tienen los internos de odontología de diferentes universidades con respecto a las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort. Debido a la presencia de estos pacientes y su diagnóstico más minucioso en los centros de salud, dónde los internos realizan sus prácticas pre profesionales donde podemos encontrar este tipo de pacientes, por lo tanto ellos deben estar preparados para afrontar y realizar el manejo adecuado. Los internos de odontología deberían recibir los conocimientos sobre traumatismos maxilofaciales del tercio medio tipo Le Fort en la formación académica de pre grado porque los pacientes pueden acudir a los servicios odontológicos, centros de salud y hospitales.

La investigación será una ayuda y beneficio del paciente con traumatismo maxilofacial del tercio medio tipo Le Fort, al desempeño y formación del interno de odontología, a mejorar la enseñanza de las universidades y centros hospitalarios con respecto al tema para que los internos puedan salir con un nivel de conocimiento óptimo y así poder brindar un servicio de calidad en los centros de atención de salud.

## **2.6. LIMITACIONES**

- Los resultados de la investigación no se podrán generalizar a los internos de odontología de todo el país ya que sólo se realizará en Lima y en tres universidades.
- No contar con estudios previos de medición del nivel de conocimiento de fracturas maxilofaciales del tercio medio tipo Le Fort I, II, III.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. ANTECEDENTES**

**AVELLO F. y col (2009)**, evaluaron la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial mediante un estudio observacional descriptivo de los pacientes en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los años 1999 al 2009. Se revisaron las historias clínicas y se recolectó los datos mediante una ficha elaborada, se hizo la revisión de 267 historias. El 86% correspondió a fracturas del tercio medio, las fracturas del tercio inferior fue de 10% y fracturas del tercio superior fue de 4%. La edad más frecuente fue de 21 a 40 años, el género masculino fue de 84% y el género femenino representó el 16%. La causa más frecuente fue debido a accidentes de tránsito 45%, agresiones por robo 23%, caídas 17%, agresiones físicas 15%. El proyecto ayudará a elaborar protocolos de atención en los servicios de emergencia, dependiendo directamente del tipo de fractura, la edad y el agente causal.<sup>1</sup>

**ANTUNES D. y col. (2009)**, describe el perfil de los traumatismos faciales en pacientes atendidos durante los años 2006 al 2007 en los hospitales Santa Casa de Misericordia e Hospital Aroldo Tourinho (Brasil). Fueron evaluados las historias clínicas de pacientes que tenían diagnóstico de traumatismos maxilofacial. Las variables estudiadas fueron: género, edad, localización de la lesión, profesional que realizó el procedimiento, tipo de tratamiento, motivo del trauma y ciudad de origen. En los resultados fueron evaluados 139 historias, el género más afectado fue el masculino (79%), el grupo etario se encontró entre 20 a 40 años, el hueso más afectado fue la mandíbula (45%), seguida del hueso malar (22%), maxilar (21%). El médico fue responsable del 73% de los casos, el cirujano dentista especialista en

cirugía y traumatología bucomaxilofacial atendió al 27% de los casos. La causa más frecuente fueron los accidentes automovilísticos. El 100% de los pacientes fueron atendidos con intervención quirúrgica.<sup>2</sup>

**MOTTA M. (2009)**, evaluó las características epidemiológicas, realizó un estudio observacional en los pacientes atendidos en Pronto- Socorro, en el periodo de 2004 a 2007. De los resultados se evaluaron 136 pacientes con diagnóstico de fractura maxilofacial. Hubo predominio del género masculino (76%) y la edad media fue de 29,67 años. Las principales causas fueron las caídas (27,8%) y las agresiones (26,3%). Con respecto a la localización el lugar con más frecuencia fue la nariz (50%), seguidas por las fracturas del complejo órbito- cigomático (24,3%). Los datos de incidencia están acorde a la literatura científica.<sup>3</sup>

**QU C. y col. (2009)**, realizaron un estudio retrospectivo de 101 fracturas maxilofaciales, de pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Maxilofacial, del Hospital Central Dalian, China. El objetivo del presente estudio fue investigar los caracteres clínicos y tratamientos de las fracturas maxilofaciales. Se presentó una revisión de 101 fracturas maxilofaciales con respecto a edad, sexo, causa de fracturas, el patrón de las fracturas, el tratamiento y el efecto terapéutico. Con los resultados obtenidos pudieron concluir que la mayoría de las fracturas fueron encontradas en varones de 20 a 50 años de edad. La mayoría de las fracturas sucedieron en el verano y las principales causas fueron accidentes de tráfico. La Mandíbula, fue el área con mayor susceptibilidad a fractura y las lesiones combinadas se encontraron en 31 casos. La Fijación interna rígida fue el tratamiento primario. Se pudo concluir que las fracturas maxilofaciales se produjeron



principalmente en los varones adultos jóvenes y los accidentes de tránsito fueron las principales causas.<sup>4</sup>

**GÓMEZ V. y col. (2009)**, en su artículo realizan las recomendaciones de la atención inicial al paciente politraumatizado. Indican que el manejo inicial del paciente politraumatizado implica el conocimiento y puesta en práctica de una metodología sistemática de valoración y tratamiento, con el fin de lograr dos objetivos principales 1) La detección y solución inmediata de los procesos que puedan acabar con la vida del paciente en muy corto espacio de tiempo. 2) El desarrollo de una sistemática de evaluación pormenorizada que evite que alguna lesión pueda pasar desapercibida.

Aceptando el método universal desarrollado por el *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), el manejo del paciente debe consistir en 6 etapas claramente diferenciadas a) Valoración primaria y resucitación b) Valoración secundaria c) Categorización y triage d) Derivación y transporte e) Reevaluación continua f) Cuidados definitivos

La revisión constante de las recomendaciones en la atención del politraumatizado, así como de esta metodología, en función de la evidencia existente, será la única manera válida de mantener la excelencia clínica necesaria para el adecuado abordaje de un paciente tan complicado como este.<sup>5</sup>

**PITA I. y col. (2010)**, evaluaron del conocimiento sobre cirugía y traumatología bucomaxilofacial en cirujanos dentistas, estudiantes de odontología en la ciudad de Fortaleza, CE (Brasil). Por medio de cuestionarios de preguntas objetivas de 26 preguntas se evaluó a un total de 200 personas de los cuales 100 representaban a los cirujanos dentistas y 100 representaban a los estudiantes de odontología. Los resultados se tabularon e hizo un análisis descriptivo. La edad media de cirujanos dentistas fue de 39 años y de los estudiantes de odontología fue de 21 años. Se

observó que el 60% fueron de género femenino y 40% del género masculino. Los cirujanos dentistas obtuvieron un 74,2% de aciertos, mientras que los estudiantes de odontología obtuvieron 72,4% de aciertos correctos, lo que se clasificó como buen nivel de conocimiento.<sup>6</sup>

**SOUZA DF. y col. (2010)**, evaluaron un estudio epidemiológico de las fracturas de la cara en niños y adolescentes en un servicio de urgencia del sector de cirugía bucomaxilofacial de Santa Casa (São Paulo). Se evaluaron 42 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de fractura facial. Se encontraron en relación al sexo 8 pacientes fueron de género femenino (19%) y 34 pacientes fueron del género masculino (81%). Las fracturas faciales se encontraron a la fractura mandibular con 71,43%, seguida por las fracturas del cigoma e naso orbito etmoidal (NOE) con 7,14% cada una, fractura de nariz e panfacial fueron del 4,76% y fractura de la órbita fue de 2,38%. Los accidentes de automovilísticos fue la causa frecuente con 35,72% de los pacientes, caídas de bicicleta 14,29%, agresión física 14,29%, arma de fuego 9,52%, caída de muro 2,38%, fractura durante el deporte 2,38%. Es necesaria una política de prevención para todos los factores etiológicos, con una atención especial a los accidentes automovilísticos y a las caídas, que fueron los agentes etiológicos que causaron más fracturas faciales.<sup>7</sup>

**GONZALES L. (2010)**, evaluó la prevalencia y causas de fracturas del tercio medio facial de 128 pacientes atendidos en el Departamento de Estomatología del Hospital Roosevelt (Guatemala). Se utilizó una ficha de recolección de datos, el grupo etáreo más frecuente fue de 21 a 25 años (21.09%), la región más afectada fue el complejo cigomático-malar izquierdo con 47 fracturas (29.01), seguidas del complejo

cigomático- malar derecho con 37 fracturas (22.84%), las fracturas Lefort tipo III fueron 23 (14.20%). La causa más frecuente fue la agresión física con 46 pacientes (35.94%), seguido de accidentes automovilísticos 46 casos (16.41%). Se proporcionó el estudio a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que pueden retroalimentar la docencia teórico- práctica- clínica de la disciplina de Cirugía bucomaxilofacial.<sup>8</sup>

**FUERTES L. y col. (2010)**, evaluó la incidencia de trauma maxilofacial ocurrido en la población del Departamento de Nariño (Colombia), se evaluaron a los pacientes atendidos de tres hospitales, Hospital Universitario Departamental de Nariño, Hospital Infantil “Los Ángeles”, Hospital San Pedro. De los resultados se 1235 casos de trauma maxilofacial. La causa más frecuente fu por violencia, 521 (42,2%), seguida por accidentes de motocicleta 220 (17,8%) y accidentes automovilísticos 176 (14,3%). De acuerdo al tipo de trauma, la fractura mandibular fue la más frecuente con 284 casos (23%), seguido del malar en 177 (14,3%) y naso orbito etmoidal (NOE) con 173 (14%). En cuanto a las fracturas tipo Lefort, se observó Lefort tipo I con 71 casos (5,7%), Lefort tipo II con 65 casos (5,3%), Lefort tipo III con 48 casos (3.9%).<sup>9</sup>

**VILCHEZ D. (2011)**, determinó la prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio y cómo se comportan las fracturas maxilofaciales del tercio medio según grupo etario, género, localización de la fractura, factor etiológico, tipo de tratamiento, lugar de procedencia y fracturas maxilofaciales del tercio medio, para lo cual se elaboró una ficha de recolección de datos necesarios para la investigación, el análisis de realizo con el paquete estadístico SPSS.

Se realizó un estudio descriptivo de los pacientes que fueron atendidos en los servicios de cirugía maxilofacial y el servicio de cabeza y cuello del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre los años 2005 a 2009.

Los resultados fueron de 314 pacientes, el 84,4% fue del género masculino, el grupo etario más afectado fueron pacientes de 21 a 40 años con un 47.1%. El tercio medio fue el más comprometido con 58,6%. De las fracturas maxilares tipo Le Fort I fueron 8 (4,3%), Le Fort tipo II fueron 6 (3,3%), y Le Fort tipo III 19 (10,3%). Los accidentes de tránsito fueron la etiología más común con 38,6%.<sup>10</sup>

**NORONHA O. y col. (2012)**, evaluó la prevalencia de las fracturas maxilofaciales tratadas en el servicio de Cirugía y traumatología Bucomaxilofacial del Hospital São João Batista, en Fluminense, Brasil, correlacionando el hueso fracturado, etiología, género y edad, entre los años 2009 y 2010. Se realizó la revisión de las historias clínicas de los pacientes en este periodo. De los resultados, la muestra total fue de 152 pacientes con fracturas faciales, siendo 54 con fractura de mandíbula (35,53%), 48 con fracturas del complejo cigomático (31,57%), 46 con fracturas de la nariz (30,26%), 2 con fracturas del maxilar (1,32%) y dos con fracturas del proceso alveolar (1,32%). Las principales etiologías encontradas fueron accidente de tránsito con 54 pacientes (35,53%), seguida de las caídas accidentales con 50 pacientes (32,89%) y la tercera causa más frecuente fue de agresiones físicas con 48 pacientes (31,58%). Los pacientes de género masculino fueron de 122 (80,26%) y del femenino fue de 30 (19,74%), siendo las edad más frecuentes entre 11 a 20 y de 21 a 30, ambas con 44 casos (28,94%) y entre 31 a 40 años con 30 casos (19,73%).<sup>11</sup>

**MUÑANTE J. y col. (2012)**, realizaron un análisis de la etiología, incidencia, uso de dispositivos de seguridad tipo de fractura de los traumatismos del tercio medio facial en una población pediátrica y adolescente del Estado de São Paulo. Se revisó las historias clínicas de los pacientes atendidos por el Área de Cirugía Buco- Maxilo- Facial de la Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estatal de Campinas entre 1999 a 2008, fueron incluidos todos los pacientes en edad pediátrica y adolescente (de 0 a 18 años). De los resultados se obtuvieron 138 con fractura del tercio medio facial. Según el grupo etario el rango fue de 13 a 18 años. Los accidentes ciclísticos fueron identificados como el principal agente etiológico con 30 pacientes (21,7%), seguido por las agresiones físicas con 27 pacientes (19,6%). Con respecto a las fracturas tipo Le Fort I fue de 6 casos y de Le Fort II fueron 3 casos.<sup>12</sup>

**VIAPIANA J. y col. (2012)**, investigaron la prevalencia de las fracturas faciales en Lages, Estado de Santa Catarina, sur de Brasil, entre los años 2003 a 2008. En su estudio transversal y observacional revisaron las historias clínicas y evaluaron el género de los pacientes, edad, el agente etiológico y la región facial afectada. De los resultados se obtuvo 492 pacientes que presentaron traumatismo oral y maxilofacial, según el género los pacientes varones fueron e 80,9%, el grupo de edad más frecuente fue entre 21 a 30 años (29,5%). La etiología más frecuente fue por accidentes de tránsito (27,9%), seguido de agresiones físicas (14,9%) y caídas en bicicleta (10,5%). Los datos epidemiológicos es importante para campañas de prevención.<sup>13</sup>

**PACHECO C. y col. (2013)**, describió la frecuencia de las fracturas del tercio medio facial tratadas quirúrgicamente en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile), se realizó un estudio transversal en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Instituto Traumatológico, mediante la revisión de todas las fichas clínicas de los pacientes operados por fracturas del tercio medio facial entre enero 2011 a diciembre del 2010. Se recopiló información en relación a la edad, género, tipo de fractura, etiología. En los resultados se observó 549 pacientes, a proporción entre varones y mujeres fue de 3:1, siendo el grupo etario entre los 20 a 29 años el más afectado y las agresiones como el factor etiológico más frecuente. La fractura más frecuente fue la nasal, seguida de las del complejo cigomático. Se observó fractura Lefort tipo I (1,97%), Lefort tipo II (3,10%), Le Fort tipo III 1,83%.<sup>14</sup>

**MEJIA I. (2013)**, determinó la incidencia de fracturas tipo Le Fort en pacientes accidentados mayores de 15 años que asistieron al servicio de emergencia del Hospital Docente Universitario Dr. Darío Contreras en el periodo de Enero-Diciembre del año 2013. En el estudio descriptivo y transversal se evaluaron las historias clínicas que presentaron el diagnóstico de algún tipo de fractura tipo Le Fort. De los resultados el género masculino fue de 89 % y femenino de 11%. Con respecto al tipo de fractura la más frecuente fue la fractura Le Fort II con 66, 17%, seguida de la fractura Le Fort I con 33,08% y fractura Le Fort con 0,75%. Con respecto a la etiología, la más frecuente fue de accidente de tránsito por motocicleta (82%), seguida de agresión física (8%) y accidentes laborales (6%).<sup>15</sup>

**BAREIRO F. (2013)**, evaluó la etiología y tipos de las fracturas maxilofaciales en 195 casos de paciente que fueron atendidos en el servicio de Cirugía bucomaxilofacial del Hospital Nacional de Itauguá (Paraguay). En el diseño

observacional y descriptivo se evaluaron las historias clínicas de todos los pacientes cuyo diagnóstico fue fractura maxilofacial durante los años 2007 al 2011. La principal causa fueron los accidentes en motocicleta 57,44%, en relación al género el grupo más frecuente fue el género masculino 90%, el grupo etario más afectado se encuentra en el rango de 20 a 40 años 69%. La fractura del complejo cigomático orbitario fue la causa más frecuente (46%), la fractura de mandíbula (31%), fractura Lefort tipo III (7%), fractura de huesos nasales (5%), fracturas múltiples (5%), fractura Lefort tipo I (3%) y fractura Lefort tipo II (3%).<sup>16</sup>

**VENEGAS O. y col. (2013)**, determinaron y analizaron la etiología, frecuencia, localización y tratamiento de pacientes con traumatismo maxilofacial del Hospital de La Serena entre los años 2004-2011. En un estudio descriptivo se evaluó 343 pacientes diagnosticados y tratados por trauma maxilofacial. De los resultados el rango de edad fue de 0 a 87 años y el promedio fue de 27 años. En términos de edad, se observó que la mayor cantidad de pacientes con traumatismo tenían entre 11- 20 años (25,5), el rango de 0-10 años tenía (21,7%) y el rango de 21-30 años tenía (19,5%), en los pacientes menores de 40 años se concentra un 80% de todos los casos. Las agresiones se presentaron como la etiología más frecuente, con un valor de 36%, seguidas por caídas (27%) y accidentes deportivos (16%). En cuanto a la localización las dentoalveolares son las más afectadas (43,3%), seguidas de las mandibulares (31,4%) , malares (12,2) y maxilares (0,9%). En cuanto al tratamiento de las fracturas, el tratamiento de heridas faciales y sutura fue de 33%, la reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos fue de 30%, la reducción cerrada más reducción abierta y osteosíntesis fue de 22%, la reducción cerrada fue de 9% y la reconstrucción e injerto fue de 6%.<sup>17</sup>

**DUQUE F. y col. (2013)**, evaluaron el patrón de las fracturas maxilofaciales en Medellín, Colombia durante un periodo de 13 años (1998 a 2010). Los pacientes fueron diagnosticados y atendidos en el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital San Vicente de Paul en la Universidad de Medellín, los pacientes fueron evaluados por edad, género, etiología, tipo de lesión las modalidades de tratamiento y el tiempo de hospitalización. De los resultados se observó que 2193 (81,8%) fueron varones y 487 (18,2%) fueron mujeres con una edad media de 26,5 años. El grupo de edad más grande fue de 21 -30 años. En cuanto al tipo de fractura, la de mayor frecuencia fue la mandíbula con 3,597 casos (55%), seguidas del maxilar con 923 casos (19%) y del hueso cigomático con 913 casos (18%). La causa más frecuente fue por accidente de tránsito (55,8%), seguido por violencia interpersonal (24,2%). Con respecto a la fractura del maxilar la fractura Le Fort I fue de 221 casos (4,5%), la fractura Le Fort II fue de 102 casos (2%), y la fractura Le Fort III fue de 46 casos (1%).<sup>18</sup>

**GONZALEZ E. y col. (2014)**, realizaron un estudio descriptivo de todos los casos de fracturas faciales que asistieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Santiago de Chile, entre los años 2009 a 2011. Fueron analizadas las variables y distribución de género, edad, tipo, frecuencia de cada fractura y causa del traumatismo. De los resultados la población consistió en 283 pacientes, 259 varones (91,5%) y 24 mujeres (8,5%), el promedio de edad fue 40 años. En 499 sitios de fractura las cigomáticas fueron la localización más prevalente en ambos géneros (48%), seguida de las fracturas orbitarias (27,2%) y en tercer lugar las mandibulares (21,2%). Los traumatismos por accidente de tránsito fueron la causa más común (39,2%), en segundo lugar fue por violencia (24%). Con



respecto a las fracturas en el maxilar las fracturas tipo Le Fort I con 16 casos, Le Fort II con 16 casos y Le Fort III con 17 casos.<sup>19</sup>

**MORALES D. y col. (2015)**, realizaron una revisión bibliográfica sobre la atención al politraumatizado maxilofacial, enfatizando en aspectos relacionados con el Soporte Vital Avanzado en Trauma y dentro de ello, el manejo de la vía aérea con la estabilización de la columna cervical, de la ventilación y circulación. Se realizó una revisión bibliográfica en el periodo comprendido entre diciembre de 2014 y enero de 2015. Se evaluaron revistas de impacto de Web of Sciencies (41revistas) y 6 libros. Se consultaron las bases de datos de sistemas referativos MEDLINE, PubMed y SciELO. Se utilizaron como descriptores “maxilofacial trauma”, “maxilofacial emergency”, “emergencia management”, “critical care” y sus equivalentes en español. Se incluyeron artículos en idioma inglés y español, publicados preferentemente en los últimos 5 años. Se obtuvieron 147 artículos. El estudio se circunscribió a 50 que enfocaban estas temáticas de manera más integral.<sup>20</sup>

**ZALECKAS L. y col. (2015)**, analizaron la prevalencia, etiología y localización de las fracturas del tercio medio facial diagnosticado y tratado en el Hospital Vilnius Zalgiris, Vilnius, Lithuania. Se recolectaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de fractura del tercio medio facial durante el periodo 2005 al 2010 se analizaron para determinar el género, la distribución por edad, frecuencia y tipo de lesión, la causa de la fractura, el estado de conciencia y el abuso de alcohol durante el trauma. De los resultados se obtuvieron 799 pacientes con dicho diagnóstico. La razón entre varón y mujer fue de 4,4:1, la edad media fue de 33,16. La fractura de mayor frecuencia fue del hueso cigomático (68,8%), seguido de la fractura del maxilar (27,9%) y fractura del piso orbitario (3,3%). Las causas más

frecuentes fueron por violencia interpersonal (64%), seguidos por caídas (16,3%). En las fracturas del maxilar se observó fractura Le Fort I en 10,4%, fractura Le Fort II en 18,2% y fractura Le Fort III en 6,6%.<sup>21</sup>

**BALTODANO A. (2016)**, realizó una revisión de la literatura, estudió la terminología del trauma facial por tercios, donde resaltó el tercio medio según sus características semiológicas e imagenológicas básicas, especificando las estructuras comprometidas para cada una de estas lesiones. Dentro de los signos y síntomas concluye que puede haber diplopía, trismo, hemorragia subconjuntival, parestesias en la región del nervio infraorbitario y epistaxis. Resalta que las fracturas pueden confirmarse con el estudio de radiografías como Waters y Hirtz o el mejor de los casos los estudios tomográficos. También las fracturas determinan alteraciones visuales por lesión del globo ocular o de la órbita, compromiso de la vía aérea superior por disfunción o aplastamiento nasal o fractura nasal y de la masticación por alteración de la oclusión. Las fracturas de trazo bilateral son menos frecuentes, se encuentran en 15 % de las fracturas. La clasificación más empleada para las fracturas maxilares es la del francés René Le Fort (1901), que distingue tres tipos: Le Fort I y horizontal, Le Fort II o piramidal y Le Fort III o disyunción cráneo maxilar.<sup>22</sup>

## **3.2. BASES TEÓRICAS**

### **3.2.1. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS**

El esqueleto facial posee una serie de arbotantes (Fig. N°3) de hueso compacto que forman un armazón protector en torno a las múltiples cavidades craneofaciales (órbitas, fosas nasales, cavidad oral y senos paranasales) cuyas paredes son finas y frágiles en su mayor parte. Dichos arbotantes distribuyen las fuerzas a través del macizo facial y presentan una disposición en cada uno de los tercios faciales. Fig 4. El superior reposa sobre el complejo formado por el etmoides, el esfenoides y el frontal, huesos que constituyen el nexo de unión entre el cráneo y la cara y que están conectados con los arbotantes del tercio medio.

El tercio medio da cobijo a gran parte de las fracturas conminutas de la cara al ser en su mayoría huesos finos. Posee dos arbotantes anteriores (frontonasomaxilar, frontocigomaticomaxilar) y uno posterior (pterigomaxilar). En este tercio se halla además la arcada dentaria superior, elemento de gran importancia funcional.

La mandíbula constituye el contrafuerte del tercio inferior. Existe una zona débil, el cuello del cóndilo que, junto con la arcada dentaria inferior, son estructuras ambas de gran interés en la masticación.<sup>23</sup>

### 3.2.2. ANATOMÍA

El maxilar contribuye a la formación de la parte media de la cara, así como de la órbita, la nariz y el paladar, está formado por la unión de los dos huesos maxilares, por la línea media se observa la sutura al nivel de la pre maxila y paladar.

La parte principal es el cuerpo de forma piramidal bilateral que contiene el seno maxilar con cuatro apófisis: frontal o craneal, zigomático o lateral, palatina o medial y alveolar o caudal. Que aportan un excelente soporte a apófisis horizontal del maxilar que contiene la dentición completa. Cada uno de los maxilares se articula con el vómer, unguis, esfenoides, etmoides, cigomáticos, huesos propios de la nariz, palatino y conchas nasales inferiores, que forma parte del suelo de la cavidad orbitaria y se articula con los huesos palatinos, etmoides y unguis; la cara anterior se encuentra cubierta por musculatura facial, que en su zona inferior se encuentra una zona deprimida, formando la fosa canina, termina en un ánulo formando la espina nasal anterior, la cara infratemporal o posterior y las fosas o cavidades diversas en la cara.<sup>24</sup> Fig. N° 1

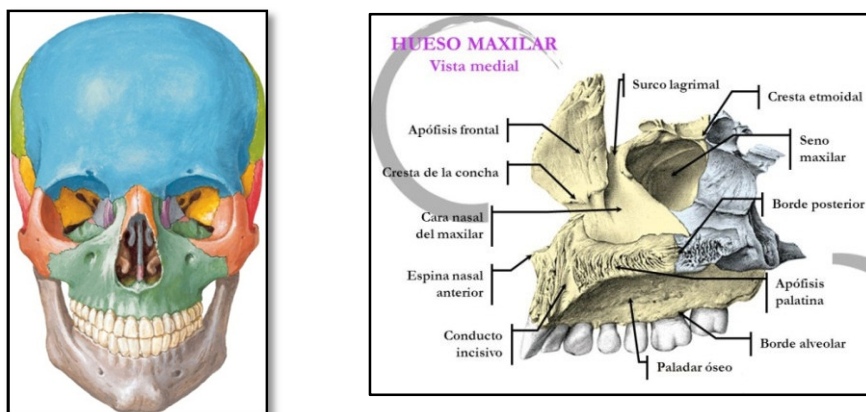


Figura N° 1. Huesos del cráneo y del maxilar vista medial

La inervación del esqueleto facial está dada por el quinto par craneal (V1, V2) llegando mediante sus terminaciones nerviosas a la mucosa bucal, el mucoperiostio del paladar duro y en la parte posterior a las ramas posteriores del palatino. Así mismo esta irrigado por la arteria maxilar superior dando varias ramificaciones ascendentes y descendentes.<sup>23</sup> Fig. N° 2

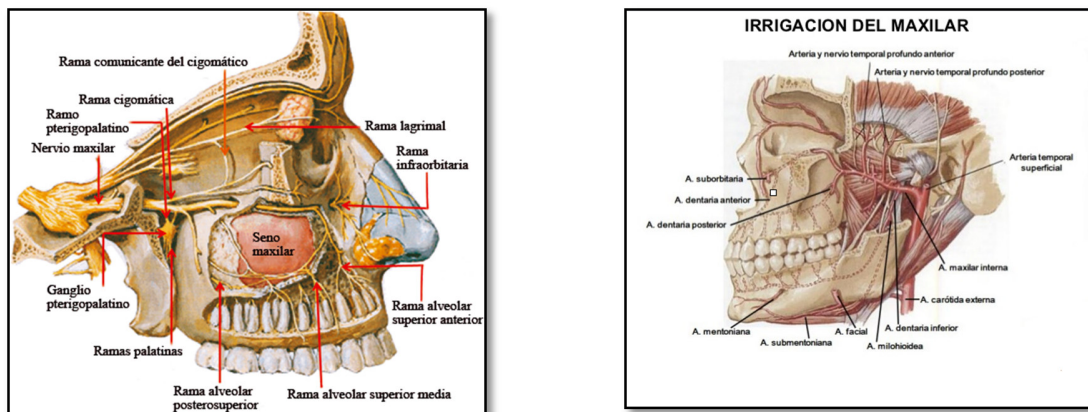


Figura N° 2. Inervación e irrigación del maxilar

### 3.2.3. TRAUMATISMO

Se entiende por traumatismo al impacto o la incidencia de un objeto contra los tejidos del cuerpo y que causa una lesión. Traumatismo maxilofacial es la ruptura en la continuidad ósea, localizada en el esqueleto facial, siendo el resultado de una acción mecánica. Se Puede diagnosticar mediante valoración clínica y radiográfica. El número de pacientes con traumatismos maxilofaciales que son recibidos en los distintos Servicios de Urgencias de los diferentes Hospitales comprende un porcentaje importante, y en aumento, de la totalidad de los pacientes tratados. La atención inmediata de estos pacientes es importante por una serie de razones:

- Traumatismos en otras regiones del organismo: cráneo, tórax, abdomen.
- Posible existencia de alteraciones en la ventilación.

- Hemorragia profusa que ocurre en el territorio cérico- facial.<sup>25</sup>

Es fácil entender la importancia de los traumatismos faciales en el contexto del paciente politraumatizado, así como su repercusión, si se tiene en cuenta que la cara es la tarjeta de presentación de cada individuo, y que en ella se recogen cuatro de los cinco sentidos de forma exclusiva (vista, oído, gusto y olfato), así como estructuras implicadas en funciones vitales y sociales básicas (vía aérea, deglución, habla). Conviene recordar que con el incremento de la velocidad, la intensidad del impacto crece de forma exponencial ( $E_c = 1/2mv^2$ ).<sup>26</sup>

#### 3.2.4. BIOMECÁNICA

- Externo:** El agente traumático actúa sobre el hueso mediante compresión, tracción, cizallamiento, flexión, rotación, deformándolo hasta superar su límite elástico provocando la fractura.
- Interno:** el esqueleto facial está dotado por huesos de diferentes resistencias así: el hueso frontal soporta de 400 a 1000Kg, en el extremo opuesto los huesos propios de la nariz soportan de 12-30Kg, el malar de 90-300Kg. El maxilar de 100-200 Kg, la mandíbula de 300- 450 Kg y en la sínfisis de 95- 350 KG.

La fractura del tercio medio facial suele afectar sincrónicamente a varios huesos: maxilar superior, malar, arcos zigomáticos, huesos propios nasales. El maxilar superior constituye la pieza clave del macizo óseo medio facial. El macizo óseo medio facial se estructura en torno a diversas cavidades (fosas nasales, senos paranasales y órbitas, mediante pilares arbotantes de dirección vertical y horizontal).

Los pilares arbotantes del esqueleto facial consisten en un grueso soporte óseo que transmite resistencia y fuerza hacia la base del cráneo y constituye la base conceptual para el desarrollo de la reconstrucción del maxilar basándose en la transmisión estática de fuerza a través del esqueleto facial. Los principales son: Pilares nasomaxilar, cigomático maxilar, ptérigomaxilar.<sup>24</sup> Fig. N°3



Figura N°3. Arbotantes faciales

### 3.2.5. FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE EL TERCIO MEDIO FACIAL

Como patrones fractuarios son: Fuerza en sentido lateral, las lesiones resultantes están directamente relacionadas con la intensidad del impacto. Si actúa a un nivel elevado, puede ocasionar una fractura cigomático o nasal, si el impacto es por debajo del complejo cigomático- malar provocará un fractura dentoalveolar del maxilar localizada del sector molar.

Fuerzas en sentido anteroposterior, el patrón fractuario dependerá de la dirección con que actúa aquel y de la posición de la cara.

Si la fuerza incide sobre la base de los huesos propios de la nariz en sentido descendente puede ocasionar fracturas Lefort tipo II y tipo III desplazando todo el tercio medio facial o parte del mismo de la base craneal.

Cuando las fuerzas actúan en el dorso de los huesos propios nasales puede dar lugar a una fractura nasal o nasoetmoidal. Si el impacto es sobre la espina nasal anterior puede generar una fractura de Lefort tipo I produciendo una disyunción intermaxilar, esta misma acción puede producir una hiperflexión de la cabeza ocasionando traumas cervicales. Si el impacto se produce a un nivel inferior, el resultado es una fractura dentoalveolar anterior, lo cual también puede desarrollarse ante un impacto posteroanterior como el contenido del cierre oral violento.

Si la fuerza de impacto es en la porción central del macizo mediofacial, puede mostrar una fractura en forma de corazón de naipe dando lugar a la fractura de Huet. Si el impacto estuviese lateralizado podría dar lugar a una fractura de cigomático- maxilar, en el interior la fractura sólo del maxilar superior (fractura de Richet).

Por su posición prominente en la cara, el cigoma maxilar se halla expuesto a los traumatismos más frecuentes del macizo medio facial calificada como fracturas tripódicas, en ellos se ven involucradas las articulaciones de los huesos, con el frontal, temporal y el maxilar superior. Fracturas más prominentes tetrapódicas, comprometiendo la articulación de los huesos, más el ala mayor del esfenoides, las fracturas de estos huesos son. Fracturas del suelo, de la pared externa de la órbita alterando la estética facial.<sup>24</sup>



### **3.2.6. FISIOPATOLOGÍA**

#### **3.2.6.1. Resistencia al impacto**

Las fracturas son la consecuencia final de la conjunción de una serie compleja de factores que pueden distribuirse en dos grandes grupos.

##### **a) Factores externos**

Son factores externos la intensidad de traumatismo, su duración, la dirección de las fuerzas, el punto de aplicación del agente vulnerable, su tamaño, forma, etc.

El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil es que se rompa, mientras que por el contrario, si se aplica lentamente la absorbe de forma pausada y resiste más.

##### **b) Factores internos**

Corresponden a las cualidades íntimas de cada hueso, en su mayor parte son dependientes de la constitución ósea, estructura histológica, composición, forma, espesor. De ellas se derivan la dureza y estabilidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático.

### **3.2.6.2. DESVIACIÓN DE LOS FRAGMENTOS**

Una vez producida la fractura de los fragmentos óseos resultan con frecuencia desplazados de su posición original en función de la dirección del agente traumático y de la acción muscular. Los músculos de la mímica no ejercen tracción alguna sobre el hueso cuando este se fractura. Los masticatorios, sin embargo, son músculos potentes, que si tienen influencia en la desviación fragmentaria. Prácticamente todos ellos están situados en el tercio inferior en consecuencia, la desviación de los fragmentos en la mayoría de las fracturas de los tercios superior y medio será causada por el agente vulnerante sin intermedio muscular, en tanto que la desviación fragmentaria en el tercio inferior tendrá además un origen muscular.<sup>23</sup>

### **3.2.7. EPIDEMIOLOGÍA**

La causa más frecuente de fracturas de maxilar superior se debe: A los accidentes de tránsito (40%), accidentes domésticos (34%), agresiones (15%), accidentes laborales (3%) y otros (8%). Las fracturas craneofaciales más frecuentes son: en la mandíbula (61%), seguida por el maxilar superior (46,3%), temporoparietal (34,2%), zigomático- malar (26.8%), naso- etmoidal (19,3%). En cuanto a género la frecuencia es mayor en los varones con edad promedio de 32 años (rango de 20-45 años).<sup>27</sup>

### **3.2.8. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL**

Las fracturas faciales han sido objeto de multitud de clasificaciones en la literatura mundial; y en la actualidad es carente de una clasificación completamente satisfactoria y aceptada por todos los cirujanos.<sup>25</sup>

Las fracturas del macizo facial abarcan desde los dientes del maxilar superior hasta el borde superior de la órbita y la base nasal. Se caracteriza por conformar un complicado sistema de cámaras huecas (senos paranasales, fosas nasales y órbitas), delimitado por una serie de tabiques óseos delgados, gruesos y resistentes. Los elementos óseos forman un elemento arquitectónico compuesto por partes morfológicas funcionalmente distintas que determinan la resistencia de la estructura ósea de las fracturas.<sup>28</sup>

Los trabajos de Le Fort (1901). La gran mayoría de las fracturas consisten en combinaciones de fracturas de tipo Le Fort. La división anatómica de la cara en tercios no corresponde plenamente con la realidad patológica, sobre todo en las fracturas de alta energía, que traspasan las zonas limítrofes de cada región. De ahí que se establece una división vertical dedicada a aclarar todas las lesiones traumáticas que afectan a la zona de transición entre el cráneo y la cara. De este modo se habla de un segmento central y dos segmentos cráneo faciales laterales.<sup>27</sup>

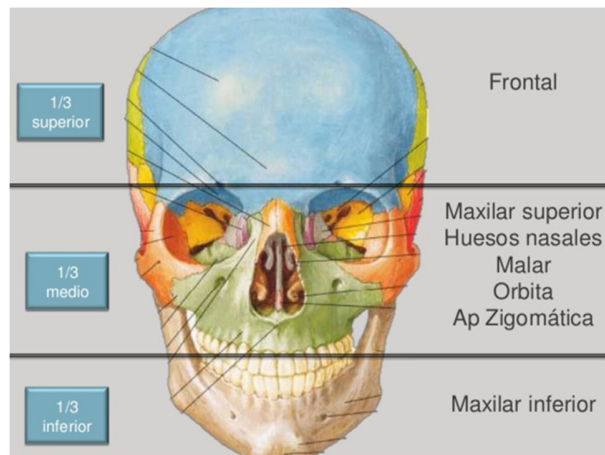


Figura. N°4. División del cráneo en tercios (superior, medio e inferior)

### 3.2.8.1. FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

#### a) FRACTURA LE FORT I:

También conocida como fractura horizontal o fractura de Guerin, se describe como una fractura bilateral que discurre horizontalmente paralela al reborde alveolar, empezando en la escotadura piriforme, sigue por encima de los ápices dentarios, a través de la pared anterior del seno maxilar, siguiendo hasta la tuberosidad del maxilar y terminando en la apófisis pterigoides del esfenoides, separando así al cuerpo del maxilar superior del tercio medio facial. Esta separación permite la movilidad libre del maxilar superior, lo que se ha descrito como “maxilar flotante”.

Fig. 5

Esta fractura por lo general es el resultado de una fuerza horizontal aplicada directamente sobre el maxilar superior. En su trayecto la fractura afecta al seno maxilar, al septum nasal, al hueso palatino y a las apófisis pterigoides del esfenoides.

Su mecanismo de producción suele ser un trauma completamente horizontal sobre el labio superior. En este tipo de fractura hallamos alteraciones contusivas en las paredes blandas del labio superior. Existirá una maloclusión dentaria. Se puede apreciar una equimosis en herradura en el fondo del vestíbulo superior y en el velo del paladar. A la exploración manual se puede constatar la movilidad del maxilar superior así como un dolor muy selectivo presionando con el pulpejo del dedo en la apófisis pterigoides. Cuando se desplaza el maxilar en sentido dorsal se produce una alteración en la oclusión denominada pseudo prognatismo, con mordida abierta anterior y una modificación típica del perfil facial caracterizado por el aplanamiento facial.

### **Signos clínicos**

- Movilidad de toda la porción dento-alveolar del maxilar
- Suele haber desviación de la línea media del maxilar y las piezas de un lado están más bajas que las del otro.
- No tienen equimosis ni edema periorbitario, pero suelen tener gran edema en el labio superior, ya que este suele estar lesionado.<sup>29, 30.</sup>



Figura N° 5. Fractura Le Fort tipo I



Figura N° 6. Tomografía com reconstrucción 3D que presenta um trazo de  
fractura tipo Le Fort I

#### **b) FRACTURA LE FORT II O PIRAMIDAL**

Es la fractura que se extiende desde la raíz nasal hasta el tercio medio de la apófisis pterigoides siguiendo un trazo oblicuo, atravesando los huesos lacrimales, pared interna y piso de órbita, fisura esfeno-maxilar y fisura cigomático maxilar.<sup>31</sup> Fig. N° 6

En este tipo se fractura el maxilar superior, el esqueleto nasal y el hueso etmoides, así como los huesos unguis y esfenoides elevándose sobre la zona media de la cara y formando una pirámide. Los senos maxilares ubicados lateralmente pueden perforarse aun permaneciendo intacta la piel y puede afectar a las celdillas etmoidales. Cuando el macizo facial se fractura sobre la raíz nasal, puede afectar a la lámina cribosa. Se debe prestar atención especial a la presencia de licuorrea, ya que esta conlleva implicaciones terapéuticas importantes. Dentro de la órbita pueden producir desviaciones de la línea de fractura en sentido medial o lateral, especialmente cuando la hendidura esfenoidal se desplaza del orificio orbitario

sobre el etmoides anterior y hacia el hueso propio de la nariz. La línea de fractura no suele seguir la sutura cigomático maxilar, de modo que una pequeña porción del maxilar superior queda adherida al hueso cigomático. No es raro que el esqueleto óseo nasal sufra un aplastamiento. Puede fracturarse el tabique nasal, el vómer y la lámina perpendicular del etmoides.<sup>32</sup>

### **Signos clínicos**

- Edema de los tejidos blandos del tercio medio.
- Equimosis bilateral periorbitaria y subconjuntival.
- Deformación notoria de la nariz
- Aplastamiento facial del tercio medio: en menor cuantía (se reduce a la región nasal y alargamiento del macizo facial (cara de plato).
- Dificultad para abrir y cerrar la boca.
- Mordida abierta
- No hay movilidad de malares no arcos cigomáticos.
- Telecanto traumático- rinodeformación.
- Movimiento en block del tercio medio facial anterior: esto es lo más grave ya que los pacientes pueden quedar ciegos.
- Epifora
- Epistaxis, rinorraquia.
- Hipoestesia del nervio suborbitario bilateral.
- Escalones óseos frontonasal- suborbitario y piramidal.
- Mordida abierta anterior por tope molar posterior bilateral.

Signo de Guérin



Figura N° 7. Fractura Le Fort tipo II

### c) FRACTURA LE FORT III O DISYUNCIÓN CRANEOFACIAL

Se le conoce también como disyunción craneofacial o fractura transversa.

Es producida por un trauma frontal de alta energía y generalmente de una superficie grande.

En este tipo de fractura ocurre una separación completa de los huesos de la cara con la base del cráneo. La línea de fractura es bilateral y simétrica; corre desde la sutura frontonasal y frontomaxilar sobre el unguis, siguiendo por la pared interna de la órbita rodeando el agujero óptico, hasta la fisura orbitaria superior, continuando por la pared externa de la órbita. En este punto la línea de fractura se divide en dos. Una línea sigue por la fosa pterigopalatina hasta la base de la apófisis pterigoides; la otra parte del extremo anterior de la hendidura esfenomaxilar hasta dividir el reborde lateral de la órbita al nivel de la sutura cigomáticofrontal. La disyunción craneofacial se completa con la fractura del arco cigomático y la pared lateral de las fosas nasales, el vómer, la lámina vertical del etmoides y con cierta frecuencia la lámina



cribosa de este mismo hueso por lo general a un nivel superior que las otras fracturas Lefort.<sup>27</sup>

### **Signos clínicos**

- Gran edema de la cara, que impide separar los párpados para explorar el globo ocular.
- Equimosis periorbitaria bilateral, hay que pensar que la mayoría de las veces esto es por un golpe frontal, el impacto de un choque hace que la cabeza y la cara rebote contra el parabrisas y el manubrio, entonces hace que los golpes normalmente sean frontonasales.
- Cara con forma alargada y aplanada o cóncava, descrita típicamente como “cara de plato”, por la acción del agente vulnerante que produce un aplanamiento de los huesos. También por el deslizamiento hacia atrás del tercio medio por la inclinación con respecto a la base del cráneo y otro factor que influye es la acción de los pterigoideos (especialmente de los laterales)
- Rinodeformación, la mayoría de las veces se fracturan los huesos propios a nivel frontonasal y se produce una alteración del apéndice nasal porque hay una afección del tabique nasal.
- Obstrucción de vías respiratorias, por descenso del maxilar y, por lo tanto, del paladar blando.
- Epifora, lagrimeo constante por alteración del vaciamiento de las lágrimas en su conducto.
- Telecanto traumático, se afectan la pared medial de la órbita y puede afectar también la inserción de los cantos internos (igual que en las fracturas orbitarias y las fracturas naso orbito etmoidales)

- Hipoestesia nervio suborbitario bilateral, porque el rasgo de fractura va por el piso de la órbita y bajo esta, transcurre el nervio suborbitario.
- Signo de GUERIN, al fracturarse la apófisis pterigoides se pesquisa con este signo. Con el dedo índice palpamos por la parte palatina del reborde y llegamos a los pilares amigdalianos y en la zona retropalatina donde termina el paladar blando hacemos presión y el paciente relata dolor. Este signo se produce en las Le Fort I, II, III.
- Síndrome hendidura esfenoidal, es uno de los signos más graves que puede producir la fractura Le Fort III, que al comprometer esta hendidura esfenoidal va a alterar de manera importante los elementos anatómicos que se alojan ahí, arteria y vena oftálmica, II y IV par craneal, ramos simpáticos y parasimpáticos especialmente los ciliares y los que dan la innervación a la pupila. Es lo más grave porque el paciente puede quedar ciego y hay poco tiempo para actuar.



Figura N° 8. Fractura Le Fort tipo III



Figura N° 9. Tomografía con reconstrucción 3D con fractura panfacial que incluye un trazo de fractura tipo Le Fort III

Monzón en 1986 describió una fractura de Le Fort IV cuando el trazo de esta afectaba el hueso frontal. La clasificación de Le Fort es sencilla, fácilmente comprensible y didáctica que pueden ser descritas de bilateralmente y pueden existir de forma unilateral y parcial. Sirven de guía para realizar la reducción y estabilización de las fracturas mediante reducción cerrada y fijaciones internas, al determinar los puntos de suspensión. Sin embargo muestra inconvenientes con frecuencia que son difíciles de aplicar la reducción, ya que muchas veces las fracturas no son simétricas presentan una gran conminución sin determinar el número de fragmentos ni su desplazamiento.

### **3.2.8.2. FRACTURAS NASO ORBITO ETMOIDALES (NOE)**

Es una región anatómicamente muy rica que comunica la parte facial con la base del cráneo a través de las celdillas etmoidales. Parte de esta región la constituyen las paredes laterales de la órbita, las celdillas etmoidales y hacia arriba los senos esfenoidales y seno frontal. Los senos maxilares y cavidad nasal también están presentes en esta zona.

Debemos tener presente que en esta región está el conducto lacrimal que es drenaje de la glándula lacrimal y se encuentra en la región supero externa del marco orbitario, que se vacía en el meato medio. En estas fracturas se compromete el conducto lacrimonasal y eso se manifiesta con un signo típico que son las epíforas, que es el lagrimeo contante.

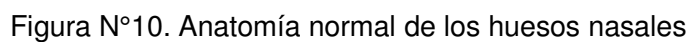
#### **a) FRACTURA NASAL**

De manera general, cuando hay fractura nasal se podrá detectar clínicamente lo siguiente:

#### **Signos clínicos**

- Aplanamiento del dorso nasal, cuando se presenta separación de los huesos nasales a nivel de la línea media y se presenta hundimiento de éstos.
- Aspecto de silla de montar, si se presenta hundimiento de la apófisis ascendente del maxilar superior, afección del tabique nasal y parte superior del etmoides; la punta de la nariz ascenderá dando este aspecto.

- El examen radiográfico se empleara como auxiliar diagnóstico. Las técnicas de elección serán las radiografías de Waters, la proyección lateral de los huesos propios nasales o la radiografía lateral de cráneo-cara.



## **b) FRACTURA ORBITARIA**

Este tipo de fracturas se pueden encontrar en forma aislada, como resultado de traumatismos directos sobre la zona, o bien, en combinación con otras fracturas faciales, cuando son el resultado de traumatismos de mayor energía, por ejemplo, los accidentes automovilísticos. Fig. N°10

Cuando son resultado de un traumatismo directo, el piso de la órbita (que corresponde al techo del seno maxilar) se fractura y desciende, con lo cual el globo ocular tiene más espacio para absorber el golpe y sobrevivir al trauma; esto es considerado como un mecanismo de protección natural.

Aunque en ocasiones puede observarse en una proyección de Waters, su diagnóstico es el resultado de una exploración física a detalle. Al palpar cuidadosamente el borde inferior de la órbita, se pueden percibir escalones o hundimientos; sin embargo, esto no siempre es fácil debido a la presencia del edema. Si se tiene duda, se debe ordenar una TAC con cortes axiales y coronales, que opcionalmente puede incluir una reconstrucción tridimensional.

En dichos cortes se puede observar con gran precisión los trazos de fractura y el grado de desplazamiento de los segmentos afectados.<sup>33, 38.</sup> fig. 10

### **Signos clínicos**

- Edema bpalpebral
- Equimosis de la región
- Derrame subconjuntival
- Atrapamiento de músculos extraoculares
- Diplopía

- Ptosis
- Telecanto
- Enoftalmos o exoftalmos
- Desplazamiento del globo ocular (blown-in o blow- out)
- Limitación en los movimientos oculares
- Hemorragia subconjuntival



Figura N° 11. Fractura orbitaria.<sup>36</sup>

### 3.2.8.3. FRACTURAS CIGOMÁTICO- MALARES

#### a) FRACTURA DEL HUESO MALAR

Esta fractura por lo general es unilateral y se presenta como una separación del hueso malar de sus uniones con los huesos maxilar, frontal y temporal. Cuando es bilateral ocurre generalmente asociada a fracturas Le Fort II o Le Fort III. Por ser un hueso que forma parte de la órbita, su fractura tiende a afectar las paredes externa e inferior (piso) de la órbita. Un fuerte golpe en la zona lateral de la mejilla tiende a ser la causa de esta fractura.

Se subdividen en fracturas de cuerpo y fracturas aisladas de arco cigomático. Fig.

### Signos clínicos

- Edema y laceraciones que pueden enmascarar los signos de fractura.
- Hemorragia subconjuntival.
- Hematoma palpebral.
- Enoftalmos
- Anestesia del territorio del nervio infraorbitario (medio labio superior, ala nasal y dientes premolares)
- Limitación a la apertura bucal.
- Hemorragia en el surco vestibular superior.
- Tumefacción de la mejilla
- Enoftalmos o exoftalmos
- La aparición de trismus por fractura de arco cigomático y diplopía que ocurre por atrapamiento de la musculatura extrínseca ocular y/o grasa periorbitaria en los casos de fractura de suelo de órbita.<sup>36</sup>

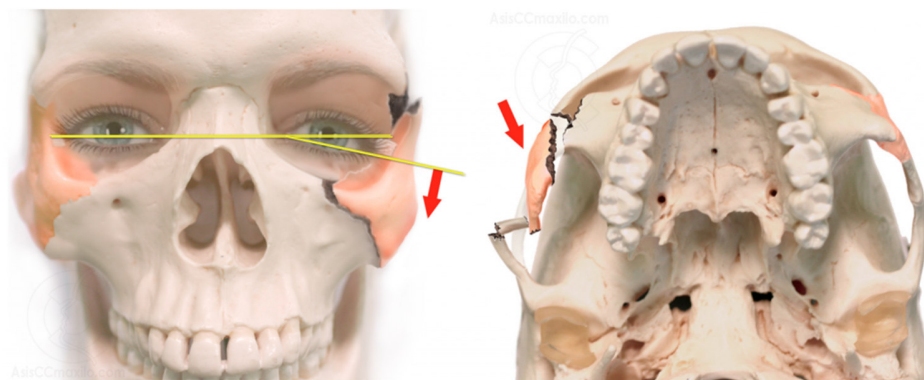


Figura N° 12. Fractura del hueso malar



## b) FRACTURA DEL ARCO CIGOMÁTICO

El arco cigomático está compuesto por la apófisis cigomática del hueso malar y la apófisis cigomática del hueso temporal. Este arco suele fracturarse por un golpe directo sobre el aspecto lateral del mismo, por lo que su fractura tiende a ser unilateral. Su punto más débil se encuentra aproximadamente a 1 cm. por detrás de la sutura cigomático temporal y es allí donde tiende a fracturarse. Fig 12.

### Signos clínicos

- Un signo seguro de fractura del arco cigomático, pero no constante, es el hoyuelo en la piel sobre el arco observable y palpable.
- Imposibilidad de abrir y cerrar la boca por atrapamiento de la apófisis coronoides.
- Edema o equimosis en la región lesionada.
- El hundimiento del arco cigomático se acompaña de una deformidad estética característica (signo del hachazo), además de la limitación en la apertura de la boca.<sup>37</sup>

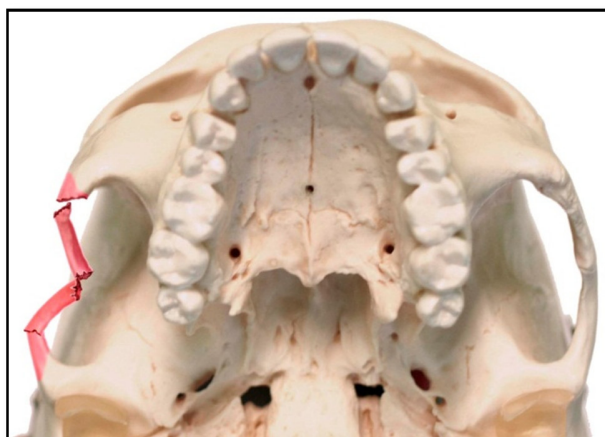


Figura N° 13. Fractura del arco cigomático

### **3.2.9. VALORACIÓN CLÍNICA DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES**

El odontólogo tiene una gran responsabilidad en la valoración del trauma oral y maxilofacial, y aunque por lo general no es él quien recibe al paciente como primer contacto, es indispensable que se encuentre familiarizado con el protocolo de atención que se utiliza en estos pacientes, a fin de ofrecerle una atención multidisciplinaria.

El primer objetivo al recibir un paciente con traumatismos de la región craneofacial es llevar a cabo una valoración pronta y objetiva de las condiciones en las que éste se encuentra, así como el establecimiento de un plan de tratamiento. Regularmente, si el paciente se encuentra en el departamento de urgencias de un centro hospitalario, el médico a cargo de dicho departamento debe contar con conocimientos de triage, con lo cual le será posible establecer un orden de prioridades para el manejo de las lesiones que el paciente presente.

Se deben establecer dos fases de tratamiento, en la primera se valoran y tratan aquellas condiciones que ponen en riesgo la vida del paciente, mientras que en la segunda etapa, una vez que se encuentra estable, se define un plan de tratamiento del resto de sus lesiones, para lo cual se contará ya con los estudios de imagenología necesarios para cada caso en particular.<sup>33</sup>

#### **Evaluación inicial**

En toda valoración, manejo o procedimiento de urgencia, lo primero que se debe evaluar es el ABC, lo cual significa:

- 1) A (Airway): Vía aérea y control de la columna cervical.
- 2) B (Breathing): Respiración, valoración cardiopulmonar.
- 3) C (Circulation): Circulación, hemorragia, estado de choque.
- 4) D: Valoración neurológica.

Durante este procedimiento se lleva a cabo además, la toma de signos vitales, el aseguramiento de la vía aérea, así como la inmovilización del cuello para proteger las vértebras cervicales, y con ello la integridad de la médula espinal, por lo menos hasta asegurar que no existe tal riesgo.

#### **A. Vía aérea (Airway)**

Lo primero que se debe valorar es la presencia de la respiración sin ninguna clase de obstrucción, ya sea total o parcial. La obstrucción puede ser dada por sangre, coágulos, restauraciones dentales, placas parciales o puentes removibles, dientes avulsionados o fracturados, cuerpos extraños (alimento, fragmentos óseos, vidrio, tierra, plásticos).

En la obstrucción parcial de la vía aérea encontramos un paciente agitado u obnubilado, dicha agitación manifiesta hipoxia, la cual da como resultado cianosis a causa de la hipercapnia (aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la sangre).

La respiración ruidosa también es signo de obstrucción, así como los ronquidos, gorgorismos, o estridor, los cuales pueden estar asociados a obstrucciones parciales de la laringe o faringe. Cuando el paciente presenta ronquera (disfonía) indica una obstrucción funcional de la laringe.

La obstrucción completa se caracteriza por la ausencia de ruidos respiratorios, mientras que la obstrucción parcial por la presencia de ruidos más intensos y mal definidos. En tales casos está indicada la remoción o limpieza de cualquier cuerpo extraño que se encuentre obstruyendo la vía aérea, así como la aspiración de sangre y coágulos de boca y nariz.

Si después de realizar dichas maniobras la condición no se estabiliza o mejora, se valorará el cuello y tórax, para buscar movimientos de los músculos respiratorios accesorios, ya que si éstos se encuentran presentes hay que revalorar la vía aérea y realizar una protrusión mandibular elevando la mandíbula o mentón para poder permeabilizarla y visualizar el tercio superior de la vía aérea, sin movilizar el cuello por la probable lesión de éste; otra posibilidad es la colocación de trompetas nasales, las cuales son cánulas de emergencia para establecer una vía aérea superior hasta la faringe.

Si no hay movimientos torácicos simétricos puede suponerse la presencia de fracturas costales, las cuales pueden causar un neumotórax o hemotórax (condición en la que el pulmón se colapsa por la entrada de aire o sangre en la cavidad pleural), lo cual provoca consecuencias hemodinámicas (por estar limitado el intercambio de oxígeno y CO<sub>2</sub> para la perfusión de los tejidos).

En caso de no encontrar movimientos torácicos se debe inmediatamente realizar una intubación endotraqueal vía oral o nasal, dependiendo tipo de lesión presente.

En muchos de los casos la intubación nasotraqueal es más sencilla y hay pocas contraindicaciones para ésta, como las fracturas del tercio medio facial y la presencia de una fuga de líquido cefalorraquídeo por esta lesión.<sup>33</sup>

## **B. Respiración (Breathing)**

Una vez que la vía aérea ha sido establecida; la valoración de la respiración se realiza con lo ya comentado, la exploración de cuello y tórax para lesiones contusas o heridas que pueden producir la falla del movimiento simétrico del tórax o la falta de movimiento del mismo y del diafragma.

La permeabilidad de la vía aérea no asegura una ventilación satisfactoria, por lo que a la falta de movimiento torácico se deberá realizar la percusión torácica para detectar aire o sangre en la cavidad pleural. La presencia de aire dará un tórax hipersonante, ruidos respiratorios disminuidos o ausentes, dependiendo del colapso por un neumotórax. La presencia de ruidos percutorios mate (sordos) indica la presencia de un hemotórax.<sup>33</sup>

Si no hay lesiones torácicas y si falta el movimiento de los músculos respiratorios, se debe sospechar de lesión del sistema nervioso central que ocasione depresión del mismo, o de sección medular cervical completa, la cual respeta los nervios frénicos (C3-C4), presentándose una respiración abdominal diafragmática con parálisis de los músculos intercostales, y en la cual se requerirá ventilación asistida. El objetivo primario de la ventilación es lograr la máxima oxigenación celular, aportando oxígeno a través de cánulas, para el mantenimiento del intercambio de gases a nivel de la membrana alveolo capilar.<sup>33</sup>

## **C. Circulación (Circulation)**

Una vez que se ha garantizado la respiración, se debe de controlar cualquier sangrado externo y estabilizar cardiovascularmente al paciente. La presión es el método más seguro y menos invasivo para controlar el sangrado; tratar de pinzar el

vaso (por lo general a ciegas) puede dañar estructuras anatómicas importantes como vasos, nervios u órganos.

Mientras se controla el sangrado hay una pérdida de volumen, el cual tiene que ser repuesto inmediatamente; ya sea con sangre total o expansores de plasma. Es difícil que en una urgencia se tenga la sangre adecuada para el paciente, por lo que se inicia la reposición de líquidos con soluciones electrolíticas equilibradas, como la solución Hartman (lactato de Ringer) en una o más vías intravenosas con catéteres de calibre adecuado (p.ej., No. 18 o 16).<sup>33</sup>

#### **D. Valoración neurológica**

El estado de conciencia debe evaluarse en todos los pacientes al momento de su llegada a un departamento de urgencias.

Existen diferentes protocolos de valoración, el más conocido es la escala de Glasgow, se valora el estado de conciencia, respuesta verbal, motora y visual.

En los pacientes inconscientes o seminconscientes la escala de coma de Glasgow es efectiva para determinar su estado neurológico, este sistema valora tanto la respuesta ocular como la verbal y la motora, calificando con puntos cada uno de estos aspectos.

Respuesta ocular	
Puntos	Descripción
4	ojos abren espontáneamente
3	ojos abren al escuchar la voz
2	ojos abren al estímulo doloroso
1	ojos sin abrir
Respuesta motora	
6	Obedece órdenes
5	Localiza el dolor
4	Retira al dolor
3	Respuesta flexora anormal
2	Respuesta extensora anormal
1	No hay respuesta
Respuesta verbal	
5	Respuesta apropiada y orientada
4	Conversación confusa
3	Palabras inapropiadas
2	Sonidos incomprensibles
1	Sin movimiento

Figura N° 14. Escala de Glasgow

Teniendo en cuenta este puntaje, el máximo es 15, el cual representa un paciente sin afección neurológica, mientras que el menor es 3, lo que indica que el paciente está en estado vegetativo.

Una vez establecidos estos criterios, se hace la valoración por medio de la historia clínica, en caso de ser posible y los eventos causales del traumatismo. En seguida se realiza la exploración física, la cual se inicia de arriba hacia abajo y del centro hacia los lados, comparando un lado con el otro para tener una secuencia y orden lógico.<sup>33</sup>

### **3.2.10. DIAGNÓSTICO DEL PACIENTE CON TRAUMA DEL TERCIO MEDIO FACIAL**

#### **a) Anamnesis**

Una vez conseguida la estabilización inicial del paciente, se obtendrá una anamnesis tan completa como sea posible. Lo ideal sería que el mismo paciente proporcionase los datos de su anamnesis, pero debido a una pérdida de consciencia o a una alteración del estado neurológico, con frecuencia se deben realizar las preguntas a los testigos o lo familiares acompañantes. Gracias a ella el cirujano conoce como se ha producido el accidente y en qué condiciones se hallaba el accidentado al ser recogido.

Las cinco preguntas importantes que hay que tener en cuenta son:

- 1) ¿Cómo ocurrió el accidente?
- 2) ¿Cuándo ocurrió?
- 3) ¿Cuáles son los aspectos concretos de la lesión? Por ejemplo, el tipo de objeto con el cual se golpeó, la trayectoria del objeto desde la cual golpeó, y cuestiones logísticas similares.
- 4) ¿Hubo pérdida de consciencia?
- 5) ¿Qué síntomas tiene actualmente el paciente? Por ejemplo dolor, alteraciones sensitivas, cambios visuales y maloclusión dental.

Debe realizarse una revisión completa de los sistemas, con información sobre alergias, fármacos, inmunización previa frente al tétanos, patología sistémica y cirugías previas.<sup>36</sup>



## **b) Semiología clínica**

Una buena exploración clínica nos permite diagnosticar gran parte de las lesiones que posteriormente se confirmarán con la ayuda de los exámenes radiográficos y tomográficos.

## **c) Inspección**

Ver las medidas de urgencia, la evaluación incluye el control de las vías aéreas, (obstrucción respiratoria) de las hemorragias externas e internas, la aspiración broncopulmonar, la inserción de vías intravenosas. La exploración debe ser exhaustiva aunque el paciente solo presente heridas superficiales o simples escoriaciones, extra e intraoral. El examen extra oral los primeros indicios de la fractura es la presencia de inflamación y hematomas sobre todo en la región periorbitaria, las hemorragias a través de la boca o nariz y de las heridas de tejido blando en primer momento no se evidencia el aplastamiento de hueso facial por estar enmascarado por la presencia de la inflamación.<sup>37, 38.</sup>

## **d) Las heridas de tejido blando**

Pueden ser lesiones de bordes netos o desgarrados, contusiones, abrasiones, avulsiones (con pérdida de tejido o sin ella), heridas punzantes, lesiones de bala o escopeta y lesiones térmicas como quemaduras.

#### **e) Las lesiones óseas**

Se presumirán por las lesiones de los tejidos blandos que cubren los huesos, la equimosis o edema sobre una prominencia ósea obliga la presencia de una fractura. La hemorragia subconjuntival, con equimosis y edema en la región orbitaria y el hematoma palpebral sugiere las fracturas de la nariz, cigoma, órbita y región naso etmoidal o frontal, los tejidos del interior de la boca que aparecen equimóticos y contundidos sobre la superficie maxilar sugieren fractura de los maxilares.

La maloclusión dentaria, una mordida abierta es debida al desplazamiento del maxilar superior o la mandíbula, la fractura de los cóndilos pueden producir dolor, desviación con los movimientos excéntricos e incapacidad para ocluir en forma apropiada la mandíbula. El dolor que acompaña el movimiento mandibular puede depender de la fractura del cigoma o de alguno de los maxilares, niveles oculares diferentes y doble visión indican fractura malar.

El examen de las estructuras faciales debe seguir un orden pre establecido, progresando desde arriba hacia abajo o viceversa. Los signos y síntomas producidos por los traumatismos faciales son: dolor, hipoestesia localizada, crepitación sobre las zonas de fractura ósea y parálisis en regiones vinculadas con ciertos nervios periféricos, trastornos de visión, deformidades, hemorragias y contusiones. El examen físico debe comenzar con el estudio de la simetría de las deformidades al inspeccionar las posibilidades de lesiones oculares, se debe buscar la existencia de equimosis y de hundimientos óseos. Sin olvidar que estos pueden estar enmascarados por el edema y hematoma.

La movilidad ocular y la agudeza visual, debe ser explorada junto con los reflejos pupilares, buscando signos de fractura orbitaria de lesiones del globo ocular o de la vía óptica. La deformidad o la desviación de la hendidura palpebral, se debe a la mala posición del canto externo (hendidura anti mongoloide: fractura latero facial) o interno (telecanto fractura centro facial).

La inspección global de la cara puede poner de manifiesto la existencia de alargamiento vertical debido al desplazamiento dorsal y caudal del macizo facial por la tracción de los músculos pterigoides, o bien la cara de plato ensanchada a nivel malar y de la raíz nasal, con telecanto hipertelorismo o una pirámide nasal pequeña y achatada, característica de una fractura grave del tercio medio (Le Fort, NOE).

La observación de la cara inclinada con la mirada al cenit, es un método excelente para detectar las enoftalmias y exoftalmos, así como el hundimiento y el ensanchamiento del malar y las deformidades de la arcada superciliares. La enoftalmia suele ser una consecuencia de una fractura del piso de órbita acompañado con hemorragias subconjuntivales, hematoma de la esclerótica, equimosis subconjuntival, hemorragia retrobulbar, producen exoftalmos, diplopía posible en las fracturas cigomáticas, por estallido (Blow-out) y fracturas combinadas.<sup>37</sup>

En fracturas craneofaciales graves es muy importante diagnosticar la distopia orbitaria verdadera, que es el descenso en conjunto de la órbita en el interior de la cavidad (Blow-in).

Es muy importante diagnosticar las distopias en el momento agudo, ya que la omisión en su reparación deja secuelas muy difíciles de corregir más adelante con

trastornos consiguientes de visión. Alteración de la motilidad ocular por lesiones a los músculos recto inferior y oblicuo inferior, por enclavamiento o pinzamiento de los músculos como así también los edemas, hematomas infraorbitarios provocan diplopía transitoria.

Al examinar la nariz y el conducto auditivo externo, se debe descartar la posibilidad de eliminar la secreción de líquido céfaloraquídeo, la presencia de sangrado en el conducto auditivo externo puede significar una fractura del peñasco o bien que proviene de una fractura de la cavidad glenoidea de la articulación témporomandibular.

Se debe efectuar exploraciones intrabucales investigando asimetrías de las arcadas dentarias y determinando el estado de la oclusión, líneas de fractura alveolar, heridas de la lengua y mucosa oral. Así mismo hay que investigar la movilidad de los músculos faciales que servirán para evaluar la situación del nervio facial.<sup>37</sup>

#### **f) Palpación**

Debe palparse los tejidos superficiales y todas las eminencias óseas siempre bilateralmente para comparar ambos lados, así ver la asimetría estabilizada y hundimiento. Se detectarán cuerpos extraños, la crepitación puede deberse al roce de los fragmentos o bien el enfisema subcutáneo procedente de la ruptura de los senos maxilares, las laceraciones especialmente en el área frontonasal puede estar en conminución directa con el espacio intracraneal, la herida habrá que descartarse, lesiones en la vía lagrimal, sección de ramas del tercio medio facial o del conducto de Stenon.

Es fundamental la palpación de los rebordes óseos para buscar escalones, movilidad patológica, la diastasis ósea y puntos dolorosos esto se debe hacer a nivel de:

- Rebordes orbitarios
- Nariz
- Malar y arco cigomático
- Mandíbula
- Encías y arca dentarias
- ATM: la fractura de cóndilo mandibular puede pasar desapercibida si no la buscamos expresamente, sobre todo cuando el impacto fue en el mentón.<sup>37</sup>

Cuando el paciente se encuentra consciente, su colaboración nos proporciona datos de gran utilidad para el diagnóstico de las alteraciones de la sensibilidad, la hipoestesia en el tercio infraorbitario es altamente sugestiva de fractura máxilomalar. Comprobar la apertura oral para descartar un bloqueo de la apófisis coronoides debido a una fractura del arco cigomático. Las fracturas del maxilar superior pueden pasar inadvertidas debido a que producen poco dolor por la espesa capa en la mejilla de los tejidos blandos, la mejilla enmascara el hematoma e impide su palpación.

Siempre que haya una mínima sospecha, debemos ir a buscarla, mediante una serie de maniobras que nos permitirá descartarla: examinaremos la oclusión dentaria, el engranaje adecuado y preguntando al herido si nota cambios en la misma (no olvidar que la maloclusión puede ser previa al accidente) tener en cuenta

que la hipoestesia del nervio infraorbitario impida que el paciente perciba la alteración de las mordidas.

Seguidamente descartaremos la movilidad del tercio medio facial en su conjunto tomando el maxilar entre, los dedos índice y pulgar, colocados en el paladar y el vestíbulo respectivamente, al tiempo que inmovilizamos la cabeza con la otra mano. Así mismo cuando la presión sobre la pirámide nasal produce el hundimiento telescópico de la misma hacia el interior del macizo facial (signo de Bataille) este signo es patognomónico de una fractura centro facial con pérdida total de sustancia nasal.

### **3.2.11. VALORACIÓN RADIOGRÁFICA**

Las imágenes radiográficas nos dan una información adicional que completa el diagnóstico permitiendo planificar el tratamiento de forma más ajustada. Si bien las claves del diagnóstico son el examen clínico y la exploración quirúrgica, la radiografía brinda o proporciona una información adicional que ayuda al diagnóstico. Para realizar el correcto diagnóstico de las fracturas faciales, se debe utilizar las exploraciones radiográficas y topográficas, las cuales irán encaminados a analizar el grado de afectación de los tejidos duros y blandos. En la actualidad existen diferentes exploraciones complementarias entre las que se encuentran:

- a) Proyección de Caldwell- PA de cráneo:** Senos paranasales, área frontobasilar y naso etmoidal.

Proyección de Waters: Es muy útil para estudiar el suelo de la órbita, reborde orbitario inferior, hueso malar y senos maxilares. Es casi obligada para el estudio de

las fracturas del suelo de órbita, maxilares, malar y arco cigomático. También documenta el estado de los huesos nasales, la apófisis ascendente de maxilar y el marco supraorbitario. La proyección de Waters invertida se utiliza cuando el paciente no puede permanecer en decúbito prono.

- b) Proyección submentooccipital (Hirtz):** Particularmente útil para reconocer la integridad de los arcos cigomáticos. También se aprecia la cavidad nasal y los senos etmoidales y frontales.
- c) Proyección lateral de cráneo:** Se aprecian la silla turca, los senos esfenoidal, frontal y maxilar. Se ven claramente el paladar duro y el proceso alveolar del maxilar. Desenfiliando el haz radiológico, permite descubrir la existencia de fracturas de mandíbula y valorar su grado de desplazamiento (desenfilada de mandíbula).
- d) Ortopantomografía o radiografía panorámica:** Es la proyección radiográfica más sensible para el diagnóstico de las fracturas mandibulares. Proporciona una visión panorámica de toda la morfología mandibular, los dientes y también permite el estudio parcial de los huesos maxilares, arco cigomático, tabique nasal, cornetes inferiores y senos maxilares.

La ventaja de una radiografía panorámica es observar ambos lados de los maxilares en una película, son visibles lesiones densas, dientes no erupcionados y fracturas. La película se coloca en posición extrabucal. Las desventajas principales son su distorsión adherente, imágenes fantasmas y, de manera especial, la falta de detalle para el estudio de lesiones cariosas, enfermedad periodontal, daños óseos pequeños y patrón óseo, la vista de articulación temporomandibular aparece distorsionada.

- e) **Visión lateral de los huesos nasales:** Se pueden observar fracturas de los huesos propios de la nariz, de la espina de la nariz, de la espina nasal anterior y de la apófisis frontal del maxilar superior.
- f) **Artrografía:** Es una técnica radiográfica que consiste en la inyección de una sustancia radiopaca en las cavidades articulares suprameniscal y/o inframeniscal. Con este procedimiento puede apreciarse la extensión de las cavidades articulares, pero no representa el espacio articular ni el menisco propiamente dicho,
- g) **Tomografía Axial Computarizada (TAC):** Es una exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, el TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una réplica.<sup>38</sup>

### 3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Trauma maxilofacial:** Es aquella ruptura de la continuidad ósea, localizada en el esqueleto facial siendo el resultado de una acción mecánica. Se puede diagnosticar mediante los signos clínicos (valoración clínica) y los exámenes complementarios (radiografías).
- **Fracturas maxilares:** son clasificados de acuerdo al sistema descrito por René Le Fort (1991), según el trayecto de la línea de fractura.
- **Fracturas frontales:** Se describen aisladamente, incluye marcos supraorbitarios y senos frontales.



- **Fracturas naso- orbito- etmoidales:** se denominan particularmente en caso de fracturas concomitantes de huesos nasales, componente orbitario y de hueso etmoidal.
- **Fracturas cigomático- malares:** son aquellas que abarcan el tercio lateral de la cara comprometen el hueso cigomático y los huesos adyacentes; subdividiéndose en fracturas de cuerpo y fracturas aisladas de arco cigomático.

### 3.4. HIPÓTESIS

El nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016 es deficiente.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	VALORES
Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial	Es el aprendizaje adquirido por los internos de odontología sobre el manejo de los pacientes con fracturas del tercio medio facial	Epidemiología	Cuestionario preguntas ( 1-3 )	Ordinal	Deficiente Regular Bueno
		Clasificación	Cuestionario preguntas ( 4-6 )	Ordinal	Deficiente Regular Bueno
		Diagnóstico	Cuestionario Preguntas ( 7-10)	Ordinal	Deficiente Regular Bueno
		Primeras medidas de emergencia	Cuestionario Preguntas (11-15)	Ordinal	Deficiente Regular Bueno
Universidad de procedencia	Universidad de procedencia de los internos que se encuentran en los diferentes hospitales.	-	Reporte de matrícula	Nominal	UNMSM UNFV UIGV

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal.

### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

**1.1.1. Población:** Estuvo conformada por Internos de odontología de universidades de Lima que se encontraron realizando el internado hospitalario en el año 2016. Se obtuvo un aproximado de 1071 alumnos que se encontraron realizando el internado hospitalario.

Se seleccionaron a los internos de tres universidades: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional Federico Villarreal y Universidad Inca Garcilaso de la Vega. La población fue de 192 internos.

UNMSM: 57 internos

UNFV: 65 internos

UIGV: 70 internos

**1.1.2. Muestra:** Se seleccionaron por el método de muestreo probabilístico estratificado y estuvo conformada por 128 internos. El nivel de confianza fue de 95%. Los internos fueron distribuidos en: Universidad Nacional Mayor de San Marcos con 38 internos, Universidad Nacional Federico Villarreal con 43 internos y Universidad Inca Garcilaso de la Vega con 47 internos.

Para cálculo de la muestra inicial se utilizó la siguiente fórmula.

$$N = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

$$E^2$$

Dónde Z= 1.96 para un nivel de confianza de 95%

$$p= 0.5$$

$$q= 1- p$$

$$E= \pm 0.05$$

$$n= (1.96)^2(0.5)^2/(0.05)^2 = 384.16$$

Corrección de la muestra:

$$nf = \frac{n}{1 + n/N}$$

$$1 + n/N$$

$$Nf= 384.16/(1+384.16/192) = 128$$

Para el cálculo de la muestra final se halló la proporción por estrato con

$$Nf \text{ ni}/N$$

	<b>Ni</b>	<b>Nf = 128(ni/192)</b>
<b>UNMSM</b>	57	38
<b>UNFV</b>	65	43
<b>UIGV</b>	70	47

### **1.1.3. Criterios de selección**

#### **a) Criterios de inclusión**

- Alumnos matriculados en el último año de la carrera de odontología de tres universidades de Lima
- Alumnos que asistan regularmente al internado hospitalario del presente según su plan curricular.
- Alumnos internos de odontología que den su consentimiento informado para participar en la presente investigación.

#### **b) Criterios de exclusión**

- Internos que hayan sido comunicados del contenido del cuestionario
- Internos que no asistan regularmente al internado hospitalario y no cumplan su plan curricular
- Internos que no firmen el consentimiento informado.

### **4.3. PROCEDIMIENTO Y TÉCNICA**

#### **Elaboración del instrumento**

Para evaluar el nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos el cuál fue elaborado con preguntas del tema a investigar, que también deberían ser de conocimiento del interno de odontología, para lo cual se consultaron con expertos

en el tema. El cuestionario constó de 15 preguntas de opción múltiple divididos en 4 dimensiones (epidemiología, clasificación, diagnóstico y primeras medidas de emergencia de las fracturas tipo Le Fort) para medir las variables incluidas en los objetivos de esta investigación.

La evaluación del cuestionario fue codificada de la siguiente manera:

- Respuesta correcta: 1 punto
- Respuesta incorrecta: 0 puntos
- Puntuación total: 15

Para realizar la agrupación de categorías y resultados se aplicó la escala siguiente:

Conocimiento deficiente:  $\leq 7$  puntos

Conocimiento regular: 8 – 11 puntos

Conocimiento bueno:  $\geq 12$  puntos

Las preguntas fueron calificadas por secciones de la siguiente manera:

Nivel de conocimiento sobre epidemiología de las fracturas tipo Le Fort

Deficiente (0-1 puntos)

Regular (2 puntos)

Bueno (3 puntos)

Nivel de conocimiento sobre clasificación de las fracturas tipo Le Fort

Deficiente (0-1 puntos)

Regular (2 puntos)

Bueno (3 puntos)

Nivel de conocimiento sobre diagnóstico de las fracturas tipo Le Fort

Deficiente (0-1 puntos)

Regular (2 puntos)

Bueno (3 puntos)

Nivel de conocimientos sobre las primeras medidas de emergencia en fracturas

Deficiente (0-2 puntos)

Regular (3-4 puntos)

Bueno (5-6 puntos)

### **Validación del cuestionario**

El cuestionario fue validado mediante el juicio de expertos en el área, revisando la definición conceptual y adaptando el instrumento al contexto de la investigación, luego se realizó una prueba piloto en un grupo de internos de odontología que pertenecían a dos universidades (UNMSM y UNFV). Se realizaron las correcciones en la estructura y redacción de las preguntas. Se aplicó el análisis de fiabilidad de Crombach el cual resultó con un valor de 0.722.

### **Aplicación del cuestionario**

Se realizó la entrega de los cuestionarios a los internos de odontología. Fueron ubicados en sus respectivas sedes hospitalarias y también en las

reuniones que realicen con la coordinación previa con los jefes encargados de los internos. Se dispuso de un tiempo determinado (15 minutos) para para la resolución del cuestionario.

#### **4.4. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Los datos fueron procesados por una computadora Lenovo Intel Core i5, utilizando Microsoft Excel y el Programa Estadístico SPSS versión 20.

#### **4.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se confeccionó una base de datos de acuerdo a las variables estudiadas, luego se realizaron los análisis estadísticos descriptivos, para su representación gráfica, se utilizaron tablas, gráficos de barras y gráficos de sectores. Se utilizó la prueba del Chi cuadrado para comprobar la relación entre las variables.

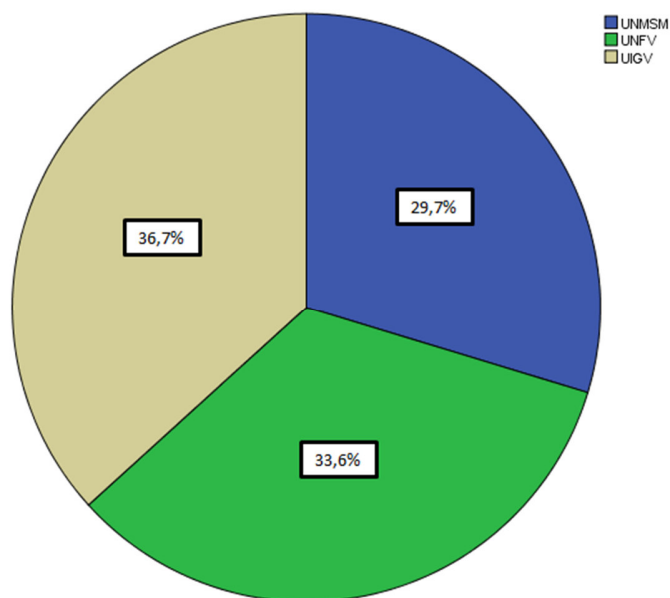


## V. RESULTADOS

**TABLA I. Número internos de odontología de tres universidades, según Universidad de procedencia, Lima- 2016.**

UNIVERSIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UNMSM	38	29,7
UNFV	43	33,6
UIGV	47	36,7
TOTAL	128	100,0

**GRÁFICO I. Número internos de odontología de tres universidades, según universidad de procedencia, Lima- 2016.**



La muestra estuvo conformada por 128 internos de odontología, de los cuales 38 fueron internos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 43 internos de la Universidad Federico Villarreal y 47 internos de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega, conformando el 29,7 %, 33,6 % y 36,3% de la población respectivamente.

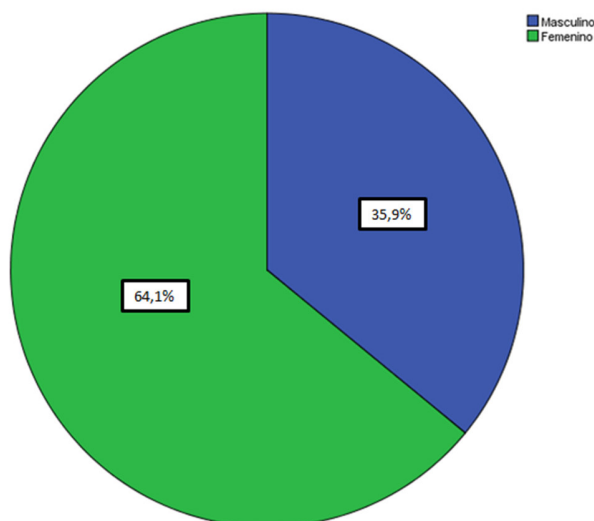
Todos los participantes fueron realizaron el internado hospitalario en el año 2016.

*Tabla 1, Gráfico 1.*

**TABLA II. Población de internos según género de tres universidades, Lima-2016**

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	46	35,9
FEMENINO	82	64,1
TOTAL	128	100,0

**GRÁFICO II. Población de internos según género de tres universidades, Lima-2016**

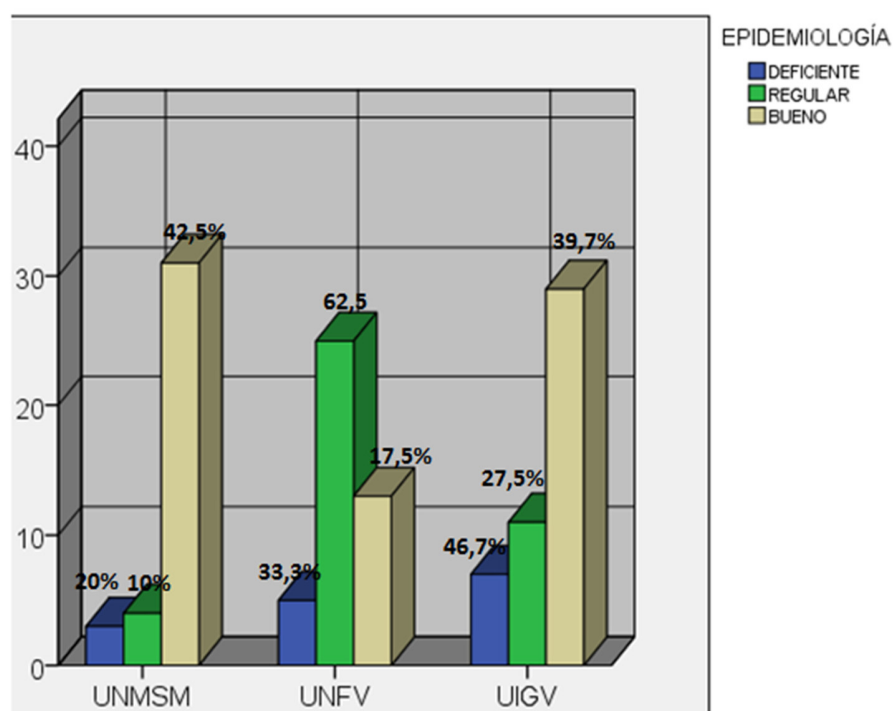


El 64,1% de los internos que participaron en la investigación fueron del género femenino y el 35,9% fueron del género masculino. *Tabla 2, Gráfico 2.*

**TABLA III. Nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016**

UNIVERSIDAD \ NC	DEFICIENTE		REGULAR		BUENO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
UNMSM	3	20,0	4	10,0	31	42,5	38	29,7
UNFV	5	33,3	25	62,5	13	17,8	43	33,6
UIGV	7	46,7	11	27,5	29	39,7	47	36,7
TOTAL	15	100,0	40	100,0	73	100,0	128	100.0

**GRÁFICO III. Nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016**



Al aplicar la prueba estadística chi cuadrado se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas universidades ( $p=0.00$ ).

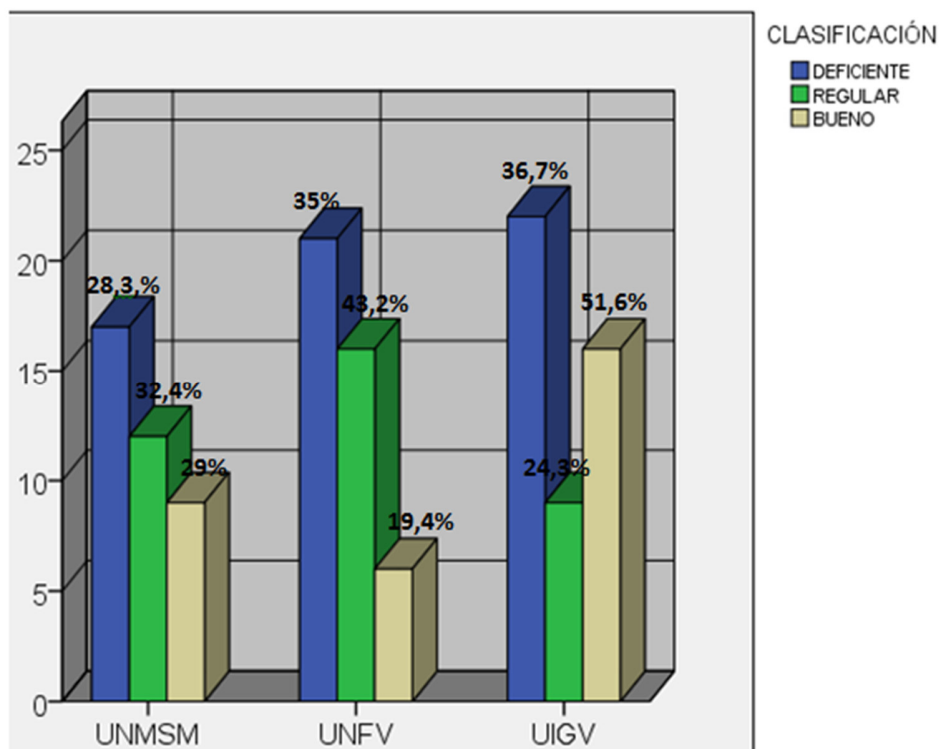
En cuanto a los conocimientos sobre epidemiología de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort, el 12% tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 31% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 57% un nivel de conocimiento bueno.

Por universidad, el 20% de los internos de UNMSM tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 10%, regular y el 42,5% bueno. El 33,3% de los internos de UNFV tuvieron un nivel deficiente, el 62,5% regular y el 17,8%, bueno. El 46,7% de los internos de UIGV tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 27,5% regular y el 39,7% bueno. *Tabla III, Gráfico III.*

**TABLA IV. Nivel de conocimiento sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016**

UNIVERSIDAD \ NC	DEFICIENTE		REGULAR		BUENO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
UNMSM	17	28,3	12	32,4	9	29,0	38	29,7
UNFV	21	35,0	16	43,2	6	19,4	43	33,6
UIGV	22	36,7	9	24,3	16	51,6	47	36,7
TOTAL	60	100,0	37	100,0	31	100,0	128	100.0

**GRÁFICO IV. Nivel de conocimiento sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016**



Al aplicar la prueba estadística chi cuadrado no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas universidades ( $p=0.166$ ).

En cuanto a los conocimientos sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort, el 47% tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 29% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 24% un nivel de conocimiento bueno.

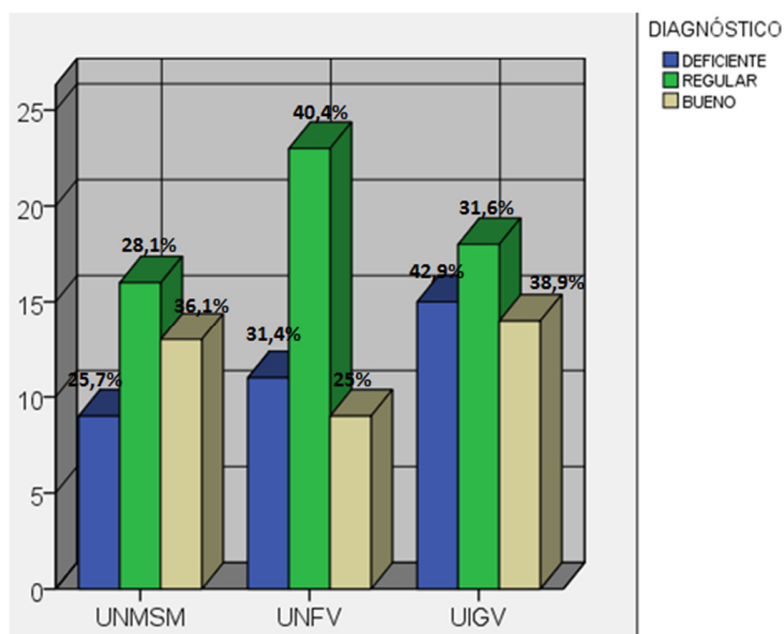
Por universidad, el 28,3% de los internos de UNMSM tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 31,4%, regular y el 29% bueno. El 35% de los internos de UNFV tuvieron un nivel deficiente, el 43,2% regular y el 19,4%, bueno. El 36,7%

de los internos de UIGV tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 24,3% regular y el 51,6% bueno. *Tabla IV, Gráfico IV*

**TABLA V. Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016.**

UNIVERSIDAD \ NC	DEFICIENTE		REGULAR		BUENO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
UNMSM	9	25,7	16	28,1	13	36,1	38	29,7
UNFV	11	31,4	23	40,4	9	25,0	43	33,6
UIGV	15	42,9	18	31,6	14	38,9	47	36,7
TOTAL	35	100,0	57	100,0	36	100,0	128	100.0

**GRÁFICO V: Nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima- 2016**



Al aplicar la prueba estadística chi cuadrado no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas universidades ( $p=0.530$ ).

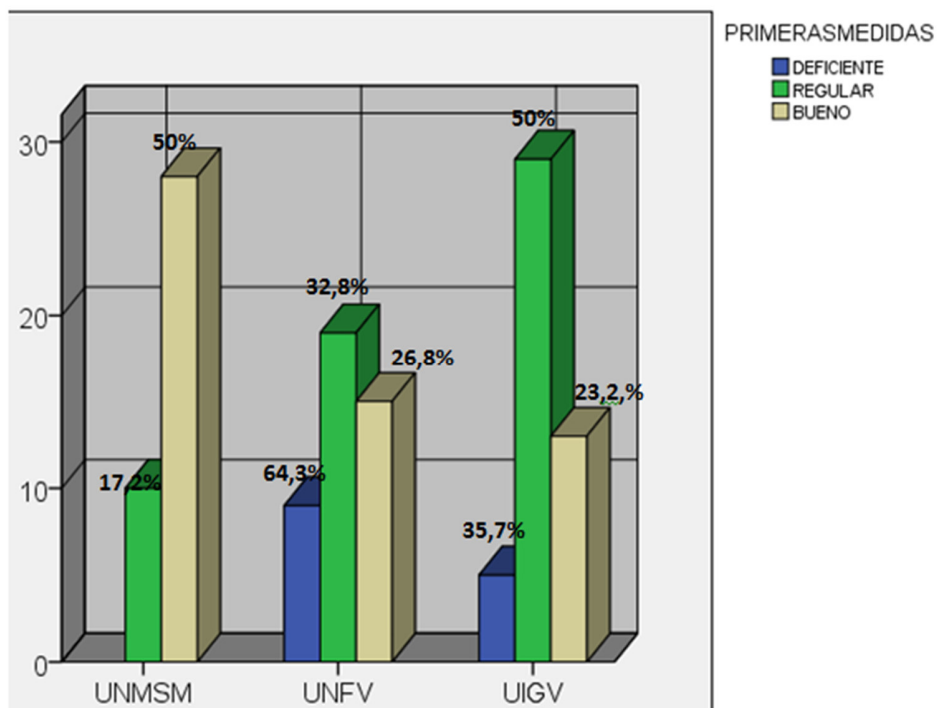
En cuanto a los conocimientos sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort, el 27% tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 45% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 28% un nivel de conocimiento bueno.

Por universidad, el 25,7% de los internos de UNMSM tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 28,1%, regular y el 36,1% bueno. El 31,4% de los internos de UNFV tuvieron un nivel deficiente, el 40,4% regular y el 25%, bueno. El 42,9% de los internos de UIGV tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 31,6% regular y el 38,9% bueno. *Tabla V, Gráfico V.*

**TABLA VI. Nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016**

UNIVERSIDAD \ NC	DEFICIENTE		REGULAR		BUENO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
UNMSM	0	0.0	10	17,2	28	50,0	38	29,7
UNFV	9	64,3	19	32,8	15	26,8	43	33,6
UIGV	5	35,7	29	50,0	13	23,2	47	36,7
TOTAL	14	100,0	58	100,0	56	100,0	128	100.0

**GRÁFICO VI. Nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima-2016**



Al aplicar la prueba estadística chi cuadrado se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas universidades ( $p=0.00$ ).

En cuanto a los conocimientos sobre las primeras medidas de emergencia frente a las fracturas del tercio medio tipo Le Fort, el 11% tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 45% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 44% un nivel de conocimiento bueno.

Por universidad, el 0% de los internos de UNMSM tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 17,2%, regular y el 50% bueno. El 64,3% de los internos de UNFV tuvieron un nivel deficiente, el 32,8% regular y el 26,8%, bueno. El 35,7% de los

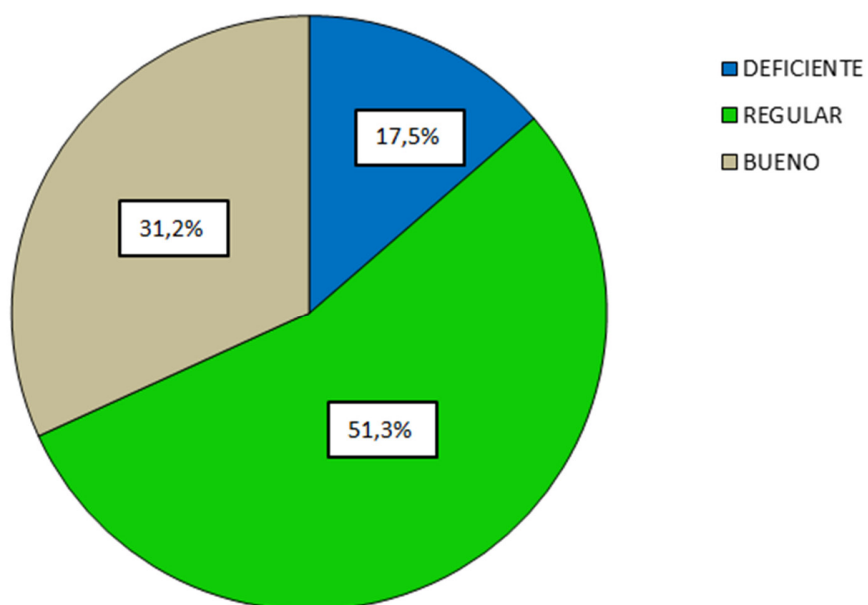


internos de UIGV tuvieron un nivel de conocimiento deficiente, el 50% regular y el 23,2% bueno. *Tabla VI, Gráfico VI.*

**TABLA VII. Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima. 2016.**

NC \ n y %	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DEFICIENTE	23	17,5%
REGULAR	66	51,3%
BUENO	39	31,2%
TOTAL	128	100.0%

**GRÁFICO VII. Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología de tres Universidades de Lima. 2016.**

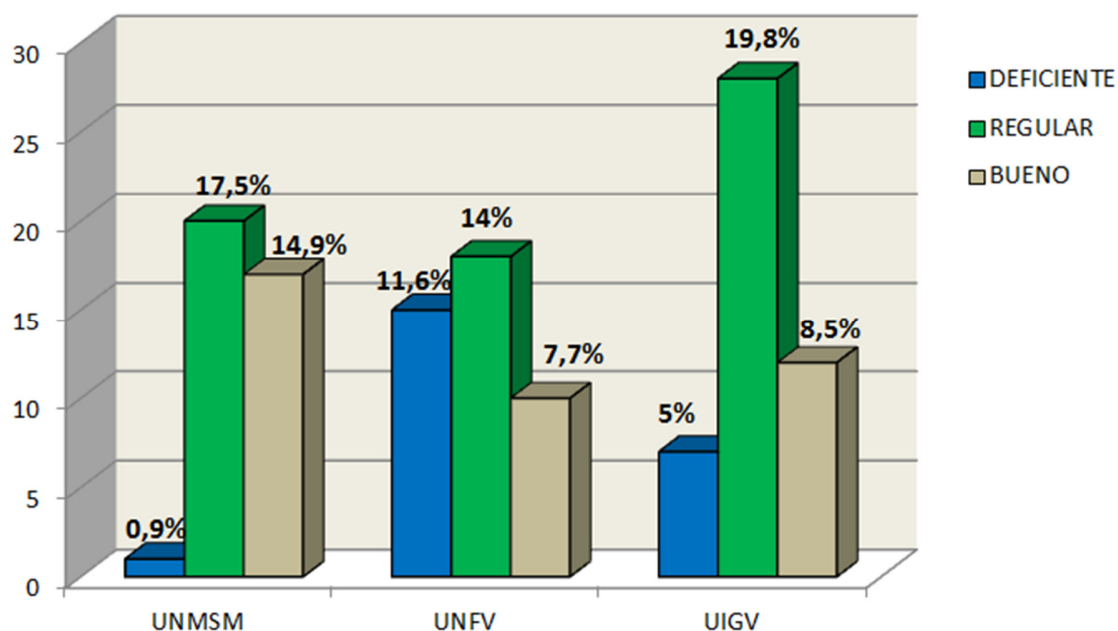


Se presenta el nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016, de los 128 internos que participaron en la investigación, en tres niveles, deficiente, regular y bueno. El 17,5% tuvo un nivel de conocimiento deficiente; el 51,3% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 31,2% tuvo nivel de conocimiento bueno. *Tabla VII, Gráfico VII.*

**TABLA VIII. Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología según universidad de procedencia Lima. 2016.**

UNIVERSIDAD \ NC	DEFICIENTE		REGULAR		BUENO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
UNMSM	1	0,9	20	17,5	17	14,9	38	33,3
UNFV	15	11,6	18	14	10	7,7	43	33,3
UIGV	7	5	28	19,8	12	8,5	47	33,3
TOTAL	23	17,5	66	51,3	39	31,2	128	100.0

**GRÁFICO VIII. Nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de Odontología según universidad de procedencia Lima. 2016.**



Según la procedencia universitaria, el nivel de conocimiento sobre las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en Internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016. Muestra a los internos de la UNMSM fue conocimiento bueno con 14,9%, regular con 17,5% y deficiente con 0,9% de ellos .Los internos de la UNFV tuvieron los siguientes resultados: el 7,7% de sus internos tuvieron nivel bueno , el 14% tuvieron nivel regular y el 11,6% nivel deficiente .Los estudiantes de la UIGV obtuvieron los siguientes resultados :el 8,5% tuvieron nivel bueno , el 19,8% en el nivel regular y el 5% en el nivel deficiente.

## **VI. DISCUSIÓN**

El conocimiento de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort es de mucha importancia para el paciente, que necesita de un trabajo multidisciplinario donde vemos la intervención y participación del cirujano dentista.

El interno de odontología debe tener el conocimiento de la epidemiología, clasificación, diagnóstico y primeras medidas de emergencia de los traumatismos maxilofaciales como son las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort con la finalidad de realizar actividades que permitan el desarrollo de un plan de orientación, derivación y diagnóstico para su correcto tratamiento multidisciplinario y seguro de estos pacientes con traumatismos, así colaborando a su salud y bienestar.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, muestran el nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort en internos de odontología de tres universidades de Lima, que es, es su mayoría, regular con una 51,3%, de la muestra dentro de este nivel. Esto nos indicaría que la mayoría de los estudiantes que tuvieron conocimiento regular sobre fracturas del tercio medio tipo Le Fort, tendrían un desempeño favorable cuando se presente los pacientes con traumatismo del tercio medio facial en diagnóstico y derivación para su tratamiento respectivo. Sin embargo el porcentaje de internos que tienen un nivel de conocimiento bajo es de 17,5, una considerable cantidad que se debe abordar y dictar más temas sobre el sobre fracturas faciales. En los últimos años de la carrera en las asignaturas de cirugía bucomaxilofacial se debería subrayar y dar énfasis a los temas de fracturas maxilofaciales, resaltando en lo que es la epidemiología, clasificación, diagnóstico y primeras medidas de emergencia para posteriormente con unos buenos conocimientos cuando se realice la especialidad, abordar en la parte del tratamiento que necesite el paciente.

También existe la falta de experiencia en las rotaciones del internado hospitalario en los servicios donde se atienden a estos pacientes, así mismo falta de un programa de visitas ordenadas en los hospitales en la asignatura de medicina, para ya desde pre grado se pueda observar las características de dichos pacientes, los estudios nos sirven de mucho ya que pueden retroalimentar la docencia teórico- práctica-clínica de la disciplina de Cirugía bucomaxilofacial.<sup>8</sup>

El nivel de conocimiento de los internos en la dimensión de epidemiología de las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort bueno con 57%. Esta sección comprendió el conocimiento sobre causa, género y edad en cuál se presentan con mayor frecuencia las fracturas del tercio medio facial, el 77% de los internos reconocieron a los accidentes de tránsito como la causa más frecuente, el 84% reconocieron la edad y el 81% el género de mayor frecuencia; Avello<sup>1</sup> evaluó la epidemiología de las fracturas del tercio medio facial, la causa más frecuente fue de accidentes de tránsito con 45%, la edad tuvo un rango de 21 a 40 años y el género más afectado fue el masculino. Esto denota el conocimiento teórico que presentan los internos que realizan el internado hospitalario, que fue calificado como regular según el instrumento.

El nivel de conocimiento en la dimensión de clasificación fue deficiente con 47%, lo cual denota falta de conocimiento teórico en la formación de pregrado; Vilchez<sup>10</sup>, que para saber diagnosticar y derivar al paciente se debe tener conocimiento teórico y práctico sobre la clasificación, así como en su estudio epidemiológico halló fracturas tipo Le Fort I fueron 8 (4,3%), Le Fort tipo II fueron 6 (3,3%), y Le Fort tipo III 19 (10,3%), estos resultados son similares a Zaleckas<sup>21</sup>. Se observa la incidencia

es relativamente baja, pero de mucha importancia porque si no se sabe clasificar podría llevar a un diagnóstico erróneo y comprometer la vida del paciente.

El nivel de conocimiento en la dimensión de diagnóstico de las fracturas tipo Le Fort fue regular con 45%; se evaluaron según los signos y síntomas característicos que presenta en el paciente en las primeras horas del traumatismo; Baltodano<sup>22</sup> resaltó el tercio medio según sus características semiológicas e imagenológicas, especificando las estructuras comprometidas para cada tipo de fractura. El 60% contestó con acierto sobre la clasificación de la Fractura Le Fort III, 20% y 40% respondieron sobre las fracturas Le Fort II y I respectivamente, el 50% respondió correctamente que el tipo de ayuda diagnóstica a la radiografía tipo Waters, Baltodano<sup>22</sup> también enfatiza en que las fracturas pueden confirmarse con el estudio de radiografías como Waters o en el mejor de los casos los estudios tomográficos<sup>22</sup>.

El nivel de conocimiento en la dimensión de primeras medidas de emergencia fue regular con 45%, fueron evaluadas con preguntas referentes a primeros auxilios y medidas que se deben conocer en la carrera, como el manejo completo del ABCD; Gómez<sup>5</sup>, realiza recomendaciones de la atención inicial al paciente politraumatizado, resaltando el manejo inicial con el nivel de conocimiento y la práctica con el fin de lograr dos objetivos principales, la detección y solución inmediata de los procesos que puedan acabar con la vida del paciente y la evaluación pormenorizada que evite que alguna lesión pueda pasar desapercibida. En la formación de pregrado en la asignatura de primeros auxilios se abordan estos temas, que deben retroalimentarse en la asignatura de cirugía bucomaxilofacial con la adquisición constante y búsqueda de información de artículos actualizados; Morales<sup>20</sup>, en su revisión bibliográfica sobre la atención del politraumatizado maxilofacial, enfatizando en aspectos relacionados con el Soporte Vital Avanzado en Trauma, hicieron una revisión de 2014 al 2015 de 41 revistas y 6 libros, revistas de impacto y base de

datos como MEDLINE, PubMed y Scielo, concluyeron que el manejo de la vía aérea con la estabilización de la columna cervical, de la ventilación y circulación son importantes para la atención adecuada del paciente traumatizado.<sup>20</sup>

Los resultados muestran que en su mayoría los internos de la UNMSM obtuvieron conocimiento regular 17,5% y de las UNFV e UIGV conocimiento regular 14% y 19,8%. El nivel de conocimiento bueno fue de 14,9% de los internos de la UNMSM, 7,7% de los internos de la UNFV y 8,5% de los internos de la UIGV. Sin embargo el nivel de conocimiento deficiente se observa una diferencia con 0,9% de la UNMSM y 11,6% y 5% de la UNFV Inca UIGV respectivamente, esto muestra que los internos de la UNMSM asimilaron mejor las clases teóricas de la enseñanza en pregrado.

El paciente con fractura del tercio medio con fracturas tipo Le Fort es un paciente complejo porque dicho paciente no llega simplemente con una fractura tipo Le Fort como el presente tema de investigación, sino que es complejo porque es en muchas ocasiones un paciente politraumatizado que con diversas lesiones y fracturas, es aquí donde ingresa el equipo multidisciplinario dando prioridad a la gravedad o riesgo de perder la vida, para la pronta atención y recuperación del paciente, la suma de criterios clínicos donde participa el cirujano dentista, por ello los internos deben tener muy claro los conocimientos teóricos y clínicos relacionados a las fracturas maxilofaciales.

El estudio tiene como finalidad identificar cuánto saben los internos de odontología sobre las fracturas del tercio medio tipo Le Fort y a partir de ello reforzar y reformular los contenidos y temas que se adquieren en la enseñanza de pre grado, así los futuros cirujanos dentistas estén mejor preparados para poder brindar una atención adecuada cuando desempeñen la profesión.

## **VII. CONCLUSIONES**

1. El nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio tipo Le Fort de los internos de odontología de tres universidades de Lima-2016 es regular 51,3%
2. El nivel de conocimiento sobre la epidemiología de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort de los internos de odontología de tres universidades de Lima-2016 es bueno 57%
3. El nivel de conocimiento sobre la clasificación de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort de los internos de odontología de tres universidades de Lima-2016 es deficiente 47%
4. El nivel de conocimiento sobre el diagnóstico de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort de los internos de odontología de tres universidades de Lima-2016 es regular 45%
5. El nivel de conocimiento sobre las primeras medidas de emergencia ante las fracturas del tercio medio tipo Le Fort de los internos de odontología de tres universidades de Lima-2016 es regular 45%
6. El nivel de conocimiento según universidades fue de regular en las tres universidades, con 17,5% de la UNMSM, 14% de la UNFV, 19,8% de la UIGV



## **VIII. RECOMENDACIONES**

1. Utilizar los resultados de esta investigación para mejorar los aspectos que muestran necesidades de aprendizaje de las fracturas del tercio medio tipo Le Fort.
2. Actualizar y capacitar continuamente a los estudiantes y profesionales del sector público y privado con las bases teóricas y últimas guías para que el beneficiado sea el paciente con traumatismo.
3. Otros estudios deberían llevarse a cabo en el futuro para evaluar si las medidas tomadas tuvieron un impacto positivo en la educación de los estudiantes y comparar resultados
4. Esta investigación fue realizada con internos de la carrera profesional de odontología, podría extenderse a la los internos de la carrera de medicina humana para saber si presentan necesidades de aprendizaje en relación a las fracturas del tercio medio facial tipo Le Fort ya que el tratamiento multidisciplinario involucra también a dicha carrera y son ellos los que mayormente se encuentran en las rotaciones de emergencia en los hospitales.
5. Este estudio podría extenderse también a los odontólogos de práctica privada y estatal, para medir los conocimientos frente a las fracturas del tercio medio facial, de esta forma se podría implementar protocolos de manejo o capacitaciones del recurso humano.

6. Se recomienda a la facultad, formular, con colaboración de las facultades de odontología de otras universidades, una guía estandarizada para la enseñanza tanto para los estudiantes y profesionales odontólogos, para mejorar la calidad de conocimiento.
7. Gestionar que en el internado hospitalario se incrementen las horas de rotaciones en las áreas de cirugía maxilofacial, cirugía de cabeza y cuello y el servicio de emergencia para que los internos refuercen sus conocimientos teóricos junto con la práctica clínica.
8. Realizar estudios similares con mayor número de muestra y más universidades y hospitales a nivel de Lima y nacional.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Nuñez M. Fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral. Revista Médica Carriónica. Vol. 1, Núm. 1, (2010).
2. Antunes D, Veloso L, Martins Z, Miranda A, Antunes V, Oliveira S. Estudo epidemiológico das fraturas faciais ocorridas na cidade de Montes Claros/MG. Ver. Bras. Cir. Cabeça Pescoço, v.38, nº2, p. 113-115, abril/maio/junho 2009.
3. Motta M. Análise epidemiológica das fraturas faciais em um hospital secundário. Rev. Bras. Cir. Plást. 2009; 24(2): 162-9.
4. Qu C, Zhou X, Lu P, Zhang Q. "A retrospective study of 101 maxillofacial fractures". Oral and Maxillofacial Surgery, Dalian Central Hospital, Dalian, China, sep.-2009; 23(18):846-8.
5. Gómez V, Ayuso F, Jiménez G, Chacón M. Recomendaciones de buena práctica clínica: atención inicial al paciente politraumatizado. Las Palmas de Gran Canaria. España. Rev. SEMERGEN. 2008; 34(7):354-63
6. Pita I, Stuart E, Silveria D, Gurgel F, Pinehiro T. Avaliação do conhecimento do público leigo e de profissionais de saúde sobre a cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial em Fortaleza-CE. Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo-Fac. Camaragibe v.11, n.2, p. 63-74, abr./jun.2011.
7. Souza DF, Santili C, Freitas RR, Akkari M, Figueiredo MJ. Epidemiologia das fraturas de face em crianças num pronto-socorro de uma metrópole tropical. Acta Ortop Bras. [online]. 2010; 18 (6): 335-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

8. Gonzales L. Prevalencia y causas de fractura del tercio medio facial en pacientes mayores de 18 años, tratados en el departamento de estomatología del hospital Roosevelt en el periodo comprendido del años 2005 al 2009. [Tesis de grado]. [Guatemala]: FOUSC. 2010. 90p.
9. Fuertes L, Mafla A, López E. Análisis epidemiológico de trauma maxilofacial en Nariño, Colombia. Rev. CES Odont. 2010; 23 (2) 33- 40.
10. Vílchez D. Prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005 -2009[tesis de grado]. Lima. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.
11. Noronha O, Valente C, Kozlowski K. Etiologia e incidência das fraturas faciais: análise de 152 casos. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 1, p. 117-123, 2012.
12. Muñante J, Olate S, De Moraes M, Albergaria J, Moreira R. Traumatismos del tercio médio facial em pacientes pediátricos y adolescentes. Acta odontológica. Brasil. Art 11.2012.
13. Viapiana J, Lima F, Valiati R, Oliveira M, Miranda R. Retrospective study of prevalence of face fractures in southern Brazil. Indian Journal of Dental Research. Vol. 23. 2012. p. 80-86.
14. Pacheco C, Zapata S, Núñez C. Fracturas del tercio medio facial operadas en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. J Oral Res; 1(2): p. 71-76. 2012
15. Mejía I. Incidencia de fracturas Le Fort en accidentados mayores de 15 años asistidos en la emergencia del Hospital Docente Universitario Dr. Darío Contreras Santo Domingo Este, República Dominicana 2013.[Tesis].

Hospital Docente Universitario Dr. Darío Contreras. República Dominicana. 2013.

16. Bareiro F. Prevalencia de fracturas maxilofaciales en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Itaugua en los años 2007 al 2011. *Rev. Nac. (Itaugua)*. Vol. 5 (1) Jun. 2013.
17. Venegas O, Nicola M, Barrera C, Zambra M, Olivos B, Tovar R, Estudio descriptivo del traumatismo maxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011. *Rev. Chil Cir*. Vol. 65- N°6, Diciembre 2013; pág. 525-529.
18. Duque, F. L.; Agudelo-Suarez, A. A. & Ardila, C M. Etiology and pattern of maxillofacial fractures in Medellin, Colombia: A retrospective analysis of 2680 patients. *Int. J. Odontostomat.*, 7(1):159-166, 2013.
19. Gonzalez E, Pedemonte C, Vargas I, Lazo D, Pérez M, Verdugo F. Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismos nivel i. Estudio descriptivo. *Rev. Esp Cir Oral Maxilofac*. 2014.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2013.09.002>
20. Morales D, Vila D. Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación de la vía aérea y circulación. *Rev. Cubana Estomatol*. 2015; 52 (3) ISSN- 1561- 297X.
21. Zaleckas L, Pečiuliene V, Gendviliene I, Rimjuviene J. Prevalence and etiology of midfacial fractures: A study of 799 cases. *Lithuanian University of Health Sciences*. 2015. P.2 2 2 – 22 7.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.medici.2015.06.005>.
22. Baltodano A. Trauma máxilo facial. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXXXIII* (620) 731-737, 2016.

23. Iglesias UC, Legorburu FM, Gabilondo ZF. Fracturas faciales complejas. Manual de Cirugía Plástica.1995
24. Velayo J, Diaz H. Anatomía de la cabeza. Editorial Médica Panamericana. Pag. 1-147. 1998.
25. Barros JC, Manganell O. "Traumatismo Buco-Maxilo-Facial". Ed. Livraria Roca LTDA; 1993.
26. Del Castillo JL. "Manual de traumatología facial". Edición 1. España: Editorial Ripano; 2007.
27. Horch. Cirugía Oral y Máxilo Facial. Tomo 1. Ed. Masson. Madrid-España.1995.
28. Laskin D, Kwon P. Manual Clínico de Cirugía Oral y Maxilofacial. Argentina: Amolca.2003.
29. Bajo, J. Mecánica Funcional de los Huesos del Macizo Maxilofacial. An. España; 1985.
30. Bascones, Antonio. Tratado de Odontología. Tomo IV. 2º ed. Madrid: Ediciones Avances Medico Dentales; 1998.
31. Fonseca W. Powers Oral and Maxilofacial Trauma. España. Elseiver (2): 643-87. 1991
32. Dingman RO, Natvig P. "Cirurgia das Fraturas Faciais". 1º ed. São Paulo: Editorial Santos; 1983.
33. Martínez J. Cirugía Oral y Maxilofacial. 1ºEd. México. Editorial. Manual Moderno. 2009. p.479-482
34. Grande CM. "Mechanisms and patterns of injury: The Key to anticipation in trauma management" [abstract]. Crit Care Clin 1990; 6:25-35.
35. Kruger G. Cirugía Buco Maxilofacial. 5º ed. México DF. Editorial Médica Panamericana; 1986. p. 289 – 95, 329 – 39.

36. Hupp J, Ellis E, Tucker M. Cirugía oral y maxilofacial. 6ªed. Barcelona, España. Editorial Elsevier. 2014. p. 491-513
37. Romero TR. "Tratado de Cirugía". Editorial Interamericana S.A México; 1984. p. 175 – 78.
38. Valiente F, Sales LI, Botella A. "Fracturas Craneofaciales". Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante, España.
39. Netter F.H. Atlas de Anatomía Humana. 2ª edición. Masson S.A. Barcelona. (1999)

## **X. ANEXOS**

### **ANEXO N° 1. Consentimiento informado**

**Facultad de Odontología – UNMSM**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, estudiante del último año de la carrera profesional de odontología, realizando el internado hospitalario 2016, acepto participar en la investigación denominada “Nivel de conocimientos fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima, en el año 2016” realizada por la bachiller Percy Huarag Gómez.

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

---

FIRMA DEL PARTICIPANTE



ANEXO N° 2: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del EXPERTO: .....

Cargo e institución donde labora.....

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20					REGULAR 21-40					BUENA 41-60					MUY BUENA 61-80					EXCELENTE 81-100				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
1.CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado																									
2.OBJETIVIDAD	Expresa conocimientos observables																									
3.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de la información																									
4.SUFICIENCIA	Comprende aspectos en cantidad y calidad																									
5.INTENSIONALIDAD	Adecuado para valorar el nivel de conocimiento																									
6.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																									
7.COHERENCIA	Entre las dimensiones y los indicadores																									

**III. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

.....  
.....  
.....

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

Lima,..... de.....del 2016

.....

Firma del Experto Informante

DNI.....

### **ANEXO N° 3: Instrumento de recolección de datos**

#### **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDADES DE LIMA, AÑO 2016.**

##### **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

Gracias por su contribución en esta investigación. Este cuestionario forma parte de un trabajo de tesis para describir el conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de odontología, por lo que solicito su llenado de forma objetiva y sincera. Marque la respuesta que considera correcta con un aspa o un círculo.

#### **I. DATOS GENERALES:**

1. Género:                      Masculino (   )                      Femenino (   )
2. Edad: \_\_\_\_ años              Universidad de procedencia: UNMSM (   ), UNFV (   ), UIGV (   )
3. Hospital donde realiza el  
internado:.....

#### **II. CONOCIMIENTOS SOBRE FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL**

##### **EPIDEMIOLOGÍA**

- 1) **¿Cuál es la causa de mayor incidencia de las fracturas del tercio medio facial?**  
a) Accidentes domésticos      b) Agresiones físicas      c) Accidentes de tránsito
- 2) **¿Cuál es el género más afectado por las fracturas del tercio medio facial?**  
a) Masculino                      b) Femenino
- 3) **¿Cuál es el rango de edad promedio de mayor incidencia en fracturas del tercio medio facial?**  
a) 0- 20 años                      b) 20-50 años                      c) 50- 70 años

##### **CLASIFICACIÓN**

- 4) **Tipo de fractura cuyo trazo es bilateral y simétrico, que va desde la sutura frontonasal y frontomaxilar sobre el unguis, siguiendo por la pared interna de la**

**órbita, pasa por detrás del agujero óptico y termina en el extremo postero- interno de la hendidura esfenomaxilar, fracturando la apófisis pterigoides en su raíz (tercio superior).**

- a) Fractura Le Fort II                      b) Fractura Le Fort III                      c) Fractura Le Fort I

**5) Tipo de fractura cuyo trazo es horizontal, por encima de los ápices de los dientes superiores, afectando el seno maxilar, hueso palatino y apófisis pterigoides del esfenoides (tercio inferior).**

- a) Fractura Le Fort III                      b) Fractura Le Fort I                      c) Fractura del arco cigomático

**6) Tipo de fractura cuya línea de fractura se extiende a través de los huesos propios nasales, siguiendo un trazo oblicuo atravesando los huesos lacrimales, pared interna de la órbita, sutura cigomático- maxilar, hasta la apófisis pterigoides (tercio medio).**

- a) Fractura Le Fort II                      b) Disyunción craneofacial o Le Fort III                      c) Fractura malar

### **DIAGNÓSTICO**

**7) Fractura que se caracteriza por movilidad en bloque que del proceso dento-alveolar a modo de “prótesis completa”, maloclusión, edema y hematoma en el vestíbulo superior con signo de Guerin y Maurel positivo.**

- a) Disyunción craneofacial                      b) Fractura naso-orbito-etmoidal                      c) Fractura Le Fort I

**8) ¿Cuál es la técnica radiológica preferida para confirmar el diagnóstico de los traumatismos del tercio medio facial?**

- a) Proyección de Caldwell                      b) Proyección de Waters                      c) Proyección de Hirtz

**9) Tipo de fractura en la cual se observa gran edema de la cara, equimosis periorbitaria bilateral, epifora, telecanto traumático, cara de forma alargada y aplanada “cara de plato” con signo de Battle positivo.**

- a) Disyunción craneofacial o Le Fort III      b) Fractura Le Fort I      c) Fractura nasal

### **PRIMERAS MEDIDAS DE EMERGENCIA**

**10) ¿Cuál es el ABCDE para un procedimiento de emergencia ante traumatismos maxilofaciales?**

- a) Presión arterial, control de hemorragia, ventilación y transporte del paciente
- b) Vía aérea, respiración, circulación, valoración neurológica y exposición
- c) Toma de temperatura corporal, RCP, signos vitales y circulación

**11) Durante el procedimiento de ABCDE también se debe realizar el siguiente procedimiento:**

- a) Transfusión de sangre por causa de la hemorragia
- b) Conversar con el paciente
- c) Signos vitales

**12) En el ABCDE, se debe considerar la letra E que consiste en:**

- a) Observar lesiones en el cuerpo      b) Dar mejor circulación      c) Control de temperatura

**13) En la obstrucción parcial de la vía aérea encontramos un paciente agitado que manifiesta hipoxia, la cual da como resultado cianosis a causa de la hipercapnia que se define como:**

- a) Aumento de concentración de O<sub>2</sub> en sangre
- b) Disminución de concentración de Co<sub>2</sub> en sangre
- c) Aumento de la concentración de Co<sub>2</sub> en sangre

**14) Existen diferentes protocolos de evaluación ante un traumatismo maxilofacial, el más conocido es la escala de Glasgow, el cual evalúa:**

- a) Respuesta a sensibilidad táctil
- b) Valoración neurológica
- c) Evaluación del consumo de alcohol y drogas

**15) Un valor total de 3 en la escala de Glasgow indica que el paciente se encuentra:**

- a) Respuesta con sonidos incomprensibles, respuesta extensora anormal, ojos abiertos al dolor
- b) Sin respuesta verbal, no hay respuesta motora, los ojos se encuentran cerrados
- c) Respuesta confusa, respuesta motora localiza el dolor, ojos se abren espontáneamente

**Investigador: Percy Andrés Huarag Gómez**

## **ANEXO N° 4: Informe de estudio piloto**

### **1. OBJETIVO**

- Realizar la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos.

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Muestra**

Estuvo conformada por 12 internos de odontología de 2 universidades de Lima Metropolitana que se encontraban realizando el internado hospitalario 2016

#### **2.2. Método, procedimientos e instrumentos de recolección de datos**

Se usó un cuestionario de 15 preguntas cerradas dividido en 4 dimensiones. Cada pregunta tuvo alternativas múltiples y sólo una fue correcta. Las alternativas fueron codificadas de la siguiente manera: respuesta correcta: 1 punto y respuesta incorrecta: 0 puntos

#### **2.3. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Los datos fueron procesados por una computadora Lenovo Intel Core i5, utilizando el Programa Estadístico SPSS versión 20. Se confeccionó una base de datos y se realizó el estudio del alfa de Cronbach para evaluar la validez y confiabilidad del instrumento.

### 3. RESULTADOS

	NIVEL DE CONOCIMIENTO		
	DEFICIENTE (%)	REGULAR (%)	BUENO (%)
<b>UNIVERSIDAD A</b>	0	25	25
<b>UNIVERSIDAD B</b>	16,7	25	8,3
<b>TOTAL</b>	16,7	50	33.3

El nivel de conocimiento del manejo odontológico de pacientes con fisura labio palatina de internos de odontología de dos universidades de Lima Metropolitana es deficiente (16,7%), regular (50%) y bueno (33.3%).

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,722	10

#### Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Item2	5,58	5,356	,219	,722
Item4	5,75	4,386	,617	,657
Item5	5,58	4,811	,550	,677
Item6	5,42	5,902	,000	,731
Item9	5,92	5,174	,191	,735
Item10	6,08	4,447	,584	,663
Item12	5,92	4,811	,357	,705
Item13	5,67	4,606	,562	,670
Item14	5,83	4,697	,421	,693
Item15	6,00	5,091	,235	,727

El análisis de fiabilidad de alfa de Cronbach es 0,722



#### **4. CONCLUSIONES**

El instrumento de recolección de datos es válido y confiable con un alfa de Cronbach de 0,722